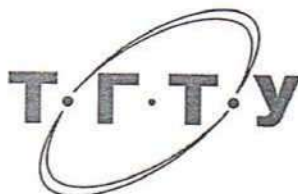


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01 Строительная механика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Механика и инженерная графика***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., доцент***  
степень, должность

  
подпись

***В.Е. Буланов***  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***С.И. Лазарев***  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает принципы и методы расчета статически определимых и неопределимых стержневых систем на статические внешние воздействия (силовые, кинематические и температурные), на устойчивость и динамические воздействия
	умеет составить расчетную схему сооружения, произвести кинематический анализ и выбрать рациональный метод расчета конструкции
	владеет навыками по определению усилий, напряжений и перемещений в статически определимых и неопределимых системах современными методами строительной механики при различных внешних воздействиях

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>100</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	48	2
лабораторные занятия		
практические занятия	48	8
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>116</b>	<b>202</b>
<i>Всего</i>	<b>216</b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Статически определимые системы**

##### **Тема 1. Введение. Кинематический анализ стержневых систем.**

Строительная механика, ее задачи и методы, связь с другими дисциплинами учебного плана. Краткий исторический очерк развития строительной механики. Расчетная схема сооружения. Основные элементы сооружений. Способы соединения элементов в единую систему и прикрепления сооружений к земле. Кинематический анализ стержневых систем. Степень свободы и число лишних связей в плоских стержневых системах. Признаки геометрически изменяемых и неизменяемых систем, мгновенно изменяемые системы, анализ геометрической структуры стержневых систем.

##### **Тема 2. Статически определимые многопролетные балки и рамы. Поэтажная схема.**

Определение реакций опор и внутренних усилий в статически определимых многопролетных балках и рамах с помощью поэтажной схемы.

##### **Тема 3. Линии влияния.**

Понятие о подвижной нагрузке и линиях влияния. Статический метод построения линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в балках. Линии влияния при узловой передаче нагрузки.

##### **Тема 4. Определение усилий в статически определимых стержневых системах при неподвижной и подвижной нагрузках.**

Определение усилий в статически определимых многопролетных балках при неподвижной и подвижной нагрузках. Невыгодное нагружение линий влияния.

##### **Тема 5. Классификация арок. Трехшарнирные арки.**

Понятие об арочных системах и особенностях их работы. Определение опорных реакций и внутренних усилий в трехшарнирных арках. Рациональная ось арки. Линии влияния усилий.

##### **Тема 6. Балочные и консольно-балочные фермы.**

Понятие о фермах. Классификация ферм. Определение усилий в фермах: способ моментных точек, способ проекций, способ вырезания узлов, способ замены связей. Особенности расчета шпренгельных ферм.

##### **Тема 7. Линии влияния усилий в фермах.**

Построение линий влияния усилий в стержнях ферм. Определение невыгодных загружений и расчетных усилий.

##### **Тема 8. Основные теоремы о линейно-деформируемых системах. Определение перемещений.**

Деформации и перемещения упругих стержневых систем. Действительная работа внешних и внутренних сил. Потенциальная энергия деформации. Возможное перемещение, возможная работа. Применение принципа возможных перемещений к упругим системам. Основные теоремы о линейно-деформируемых системах. Теоремы Клапейрона, Бетти, Максвелла, Кастильяно. Формула Мора для определения перемещений в упругой стержневой системе от действия внешних сил. Способы вычисления интеграла Мора.

#### Практические занятия

ПР01. Кинематический анализ стержневых систем.

ПР02. Статически определимые многопролетные балки и рамы.

ПР03. Линии влияния в балках.

ПР04. Определение усилий по линиям влияния

ПР05. Трехшарнирные арки.

ПР06. Фермы.

ПР07. Линии влияния усилий в стержнях ферм.



ПР08. Определение перемещений в балках и рамах.

Самостоятельная работа:

**СР01. Расчетно-графическая работа № 1.** Статически определимые стержневые системы.

Цель работы: Изучение и освоение методов расчета статически определимых систем на подвижную и неподвижную нагрузку.

Задача работы: выполнить расчеты по определению усилий, построению линий влияния в статически определимой балке, арке, ферме.

Объем работы: Работа состоит из пояснительной записки, объемом 6-8 страниц, формата А4. Графическая часть выполняется в виде чертежей формата А4, вложенных в пояснительную записку, или на листе формата А1.

## **Раздел 2. Статически неопределимые системы**

**Тема 9. Расчет статически неопределимых систем методом сил.**

Понятие о статически неопределимых системах. Степень статической неопределимости. Системы внешне и внутренне статически неопределимые. Основные свойства статически неопределимых систем. Методы расчета. Сущность метода сил. Лишние связи. Основная и эквивалентная системы. Канонические уравнения. Свойства канонических уравнений. Проверка правильности единичных перемещений и грузовых членов. Методы решения канонических уравнений. Построение эпюр  $M$ ,  $Q$  и  $N$  и их проверка. Вычисление перемещений в статически неопределимых системах от действия сил.

**Тема 10. Примеры применения метода сил.**

Расчет статически неопределимых систем от изменения температуры и смещения опор. Определение перемещений в статически неопределимых системах от изменения температуры и смещения опор. Учет симметрии расчетных схем в методе сил.

**Тема 11. Неразрезные балки. Уравнение трех моментов.**

Неразрезные балки постоянного поперечного сечения на жестких опорах. Выбор основной системы. Уравнение трех моментов как частный случай системы канонических уравнений метода сил. Определение опорных моментов. Построение эпюр  $M$  и  $Q$ . Определение опорных реакций. Проверка правильности решения.

**Тема 12. Неразрезные балки. Метод фокусов.**

Метод фокусов. Моментные фокусы и моментные фокусные отношения и их применение для построения эпюр изгибающих моментов. Построение объемлющих эпюр  $Q$  и  $M$ .

**Тема 13. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.**

Сущность метода перемещений. Кинематическая неопределимость рам. Степень кинематической неопределимости. Основная и эквивалентная система. Канонические уравнения метода перемещений. Теорема о взаимности реакций и перемещений. Определение коэффициентов и свободных членов. Построение эпюр  $M$ ,  $Q$ ,  $N$  и их проверка.

**Тема 14. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений на температуру и смещение опор.**

Расчет рам методом перемещений на температуру и смещение опор.

**Тема 15. Расчет статически неопределимых систем смешанным и комбинированным методами.**

Смешанный метод. Основная система, основные неизвестные, канонические уравнения смешанного метода. Определение основных неизвестных и построение окончательных эпюр  $M$ ,  $Q$ ,  $N$  при расчете рам смешанным методом. Использование симметрии при расчете статически неопределимых систем. Сопоставление метода сил и метода перемещений. Комбинированное применение метода сил и метода перемещений для расчета рам.

## **Тема 16. Расчет сооружений методом конечных элементов.**

Понятие о методе конечных элементов. Представление стержневой системы в виде совокупности конечных элементов с узловой нагрузкой. Построение матрицы жесткости конечного элемента в локальной системе координат. Построение матрицы жесткости для всей совокупности элементов в общей системе координат. Составление системы разрешающих уравнений. Алгоритм расчета стержневых систем методом конечных элементов.

Практические занятия

ПР09. Расчет рамы методом сил.

ПР10. Расчет рамы методом сил.

ПР11. Уравнение трех моментов.

ПР12. Метод фокусов.

ПР13. Расчет рамы методом перемещений.

ПР14. Расчет рамы методом перемещений на действие температуры и осадки опор.

ПР15. Расчет рамы смешанным методом.

ПР16. Расчет методом конечного элемента.

Самостоятельная работа:

**СР02. Расчетно-графическая работа № 2.** Расчет плоской статически неопределимой рамы методом сил.

Цель работы: получение практических навыков по расчету статически неопределимой рамы методом сил от действия внешних нагрузок, температуры и осадки опор.

Задача работы: построить эпюры внутренних силовых факторов в статически неопределимой раме методом сил.

Объем работы: Работа состоит из пояснительной записки объемом 6-8 страниц формата А4. Графическая часть выполняется в виде чертежей формата А4, вложенных в пояснительную записку, или на листе формата А1.

**СР03. Расчетно-графическая работа № 3.** Расчет многопролетной неразрезной балки.

Цель работы: получение практических навыков по расчету многопролетной неразрезной балки с помощью уравнения 3-х моментов и методом фокусов.

Задача работы: провести расчет неразрезной балки на постоянную и временные нагрузки, построить огибающие эпюры.

Объем работы: Работа состоит из пояснительной записки формата А4 объемом 6-8 страниц. Графическая часть выполняется в виде чертежей формата А4, вложенных в пояснительную записку, или чертежа формата А1.

**СР04. Расчетно-графическая работа № 4.** Расчет плоской статически неопределимой рамы методом перемещений.

Цель работы: получение практических навыков по расчету статически неопределимой рамы методом перемещений от действия внешних нагрузок, температуры и осадки опор.

Задача работы: построить эпюры внутренних силовых факторов в статически неопределимой раме методом перемещений.

Объем работы: Работа состоит из пояснительной записки объемом 6-8 страниц формата А4. Графическая часть выполняется в виде чертежей формата А4, вложенных в пояснительную записку, или на листе формата А1.

### **Раздел 3. Динамика и устойчивость.**

#### **Тема 17. Динамический расчет сооружений. Свободные колебания системы с одной степенью свободы.**

Основные задачи динамики сооружений. Виды динамических нагрузок. Собственные и вынужденные колебания. Степени свободы при колебаниях. Свободные колебания, период и частота. Свободные колебания систем с одной степенью свободы.

#### **Тема 18. Динамический расчет сооружений. Свободные колебания системы с многими степенями свободы.**

Свободные колебания систем с двумя и многими степенями свободы. Метод максимальных инерционных нагрузок. Спектр частот. Формы колебаний. Свойства основных форм колебаний.

#### **Тема 19. Динамический расчет сооружений. Приближенные методы определения частот собственных колебаний.**

Приближенные методы определения частот собственных колебаний. Приближенная оценка основного тона колебаний.

#### **Тема 20. Вынужденные колебания систем с одной и конечным числом степеней свободы.**

Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы при действии вибрационной нагрузки. Динамический коэффициент. Вынужденные колебания системы с конечным числом степеней свободы.

#### **Тема 21. Меры борьбы с вибрацией.**

Меры борьбы с вибрацией.

#### **Тема 22. Устойчивость сооружений.**

Устойчивость сооружений и методы ее исследования. Основные критерии и методы исследования устойчивости упругих систем: динамический, статический, энергетический. Общее уравнение упругой линии сжато-изогнутого стержня.

#### **Тема 23. Определение критических сил методом начальных параметров.**

Определение критических сил методом начальных параметров. Критические силы для стержня постоянного сечения при различных закреплениях концов.

#### **Тема 24. Расчет рам на устойчивость методом перемещений.**

Определение критических сил и коэффициентов приведения длин стержней для рам методом перемещений.

#### Практические занятия

ПР17. Собственные колебания системы с 1 степенью свободы.

ПР18. Собственные колебания системы с 2 степенями свободы.

ПР19. Приближенные методы определения частот собственных колебаний.

ПР20. Вынужденные колебания системы с 1 степенью свободы.

ПР21. Вынужденные колебания системы с 2 степенями свободы.

ПР22. Устойчивость сооружений.

ПР23. Определение критических сил методом начальных параметров.

ПР24. Расчет рам на устойчивость методом перемещений.

#### Самостоятельная работа:

СР05. Повторить тему «Собственные колебания системы». Решение задач.

СР06. Повторить тему «Устойчивость сооружений». Решение задач.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Шапошников, Н.Н. Строительная механика [Электронный ресурс] : учеб. / Н.Н. Шапошников, Р.Х. Кристалинский, А.В. Дарков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 692 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90148>. — Загл. с экрана
2. Иванов, С.П. Строительная механика. Статически определимые системы: сборник задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.П. Иванов, О.Г. Иванов, А.С. Иванова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93219>. — Загл. с экрана
3. Васильков, Г.В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений. [Электронный ресурс] / Г.В. Васильков, З.В. Буйко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5110> — Загл. с экрана
4. Кузьмин, Л.Ю. Строительная механика. [Электронный ресурс] / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 296 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76273> — Загл. с экрана.
5. Дарков, А.В. Строительная механика [Электронный ресурс] : учеб. / А.В. Дарков, В.А. Шапошников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/121>. — Загл. с экрана.
6. Молотников, В.Я. Теория упругости и пластичности [Электронный ресурс] / В.Я. Молотников, А.А. Молотникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 532 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94741>. — Загл. с экрана.
7. Буланов В.Е. Строительная механика. [Электронный ресурс] / В.Е. Буланов, А.Н. Гузачев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - 80 с. <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2012/bulanov.pdf>
8. Аллахвердов, Б.М. Строительная механика в статистических и динамических расчетах транспортных сооружений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.М. Аллахвердов, А.В. Бенин, Б.Н. Васильев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2011. — 343 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35784>. — Загл. с экрана.
9. Иванов, С.П. Строительная механика. Часть III. Устойчивость, динамика и предельное состояние: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.П. Иванов, О.Г. Иванов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2010. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63176>. — Загл. с экрана.
10. Дьяков И.Ф. Метод конечных элементов в расчётах стержневых систем [Электронный ресурс]: учебное пособие /И.Ф. Дьяков- Ульяновск: Ул.ГТУ, 2010.-133 с. — Режим доступа: [http://window.edu.ru/window\\_catalog/redirect?id=74481&file=ulstu2011-36.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/redirect?id=74481&file=ulstu2011-36.pdf)
11. Иванов, С.П. Строительная механика: контрольные задания и методические указания к их выполнению [Электронный ресурс] : метод. указ. / С.П. Иванов, О.Г. Иванов. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2011. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50196>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Настоящие методические рекомендации представляют собой комплекс мероприятий и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины «Строительная механика».

1. Студенту необходимо ознакомиться с содержанием учебного материала, предписанного к изучению в данном семестре, планом лекций и практических занятий, графиком контрольных мероприятий.
2. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала (построить блок-схему), обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
3. Рекомендуется распределить по темам и определить сроки изучения каждой темы материала, предписанного к самостоятельному освоению. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Такая работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении работ.
4. При подготовке к практическому занятию следует ознакомиться с алгоритмами решения типовых задач, используя рекомендованную литературу. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.
5. При подготовке к контрольной работе, защите расчетно-графических работ необходимо повторить основные положения соответствующей теории (определения, формулировки теорем и их следствий, формулы и т.д.) и повторить алгоритмы решения типовых задач.
6. Необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов к экзамену. Подготовку к зачету рекомендуется осуществлять по уровневому принципу, последовательно переходя к более высокому уровню:
  - а) повторение теоретического материала на уровне формулировок, повторение алгоритмов решения типовых задач;
  - б) изучение доказательств основных теорем курса;
  - в) изучение доказательств по всему объему курса;

г) изучение дополнительной литературы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Мебель: учебная мебель Демонстрационные модели: механизм плоского движения; зубчатые механизмы; механизм «пара вращений»; эциклический механизм; механизм действия гироскопического момента. Демонстрационные плакаты: разложение силы на составляющие; момент силы относительно центра и оси; связи; момент трения качения; кинетический момент механической</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Статически определимые многопролетные балки и рамы.	тест
ПР05	Трехшарнирные арки.	тест
СР01	Статически определимые стержневые системы.	защита РГР
ПР08	Определение перемещений в балках и рамах.	тест
ПР09	Расчет рамы методом сил.	опрос
СР02	Расчет плоской статически неопределимой рамы методом сил.	защита РГР
ПР11	Уравнение трех моментов.	опрос
СР03	Расчет многопролетной неразрезной балки.	защита РГР
ПР16	Расчет методом конечного элемента.	опрос
СР04	Расчет плоской статически неопределимой рамы методом перемещений.	защита РГР
ПР18	Собственные колебания системы с 2 степенями свободы.	контр. работа
ПР24	Расчет рам на устойчивость методом перемещений	контр. работа

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы и методы расчета статически определимых и неопределимых стержневых систем на статические внешние воздействия (силовые, кинематические и температурные), на устойчивость и динамические воздействия	ПР05, ПР11
умеет составить расчетную схему сооружения, произвести кинематический анализ и выбрать рациональный метод расчета конструкции	ПР02, ПР09, ПР16
владеет навыками по определению усилий, напряжений и перемещений в статически определимых и неопределимых системах современными методами строительной механики при различных внешних воздействиях	СР01, СР02, СР03, СР04

### Задания к СР01, СР02, СР03, СР04

Выполнение расчетно-графических работ в соответствии со своими исходными данными.

#### СР01:

Задача №1 «Расчет статически определимых балок. Построение линий влияния»

Для многопролетной балки, размеры и нагрузка на которую даны в таблице, требуется:

1. Произвести кинематический анализ системы и построить, если требуется, поэтажную схему.
2. Определить опорные реакции и построить эпюры  $Q$  и  $M$ .
3. Построить линии влияния для опорных реакций многопролетной балки и линии влияния  $Q$  и  $M$  в двух заданных сечениях.
4. Загрузить заданной нагрузкой линии влияния и полученные результаты сравнить с величинами усилий, найденных с использованием уравнений равновесия.
5. Найти наихудшее загружение двух линий влияния распределенной нагрузкой.

Задача №2 «Расчет простой плоской статически определимой фермы»

Для фермы с выбранными по шифру из таблицы размерами и нагрузкой требуется:

- 1) определить (аналитически) усилия в стержнях заданной панели, включая правую стойку (4 стержня);
- 2) построить линии влияния усилий в тех же стержнях;
- 3) по линиям влияния подсчитать значения усилий от заданной нагрузки и сравнить их со значениями, полученными аналитически.

Задача №3 «Расчет трехшарнирной арки»

Для сплошной трехшарнирной арки с выбранными по шифру из табл. размерами и нагрузкой требуется:

- а) определить аналитически момент, поперечную и нормальную силы в сечении  $K$  от действия постоянной нагрузки;
- б) построить линии влияния  $M$ ,  $Q$  и  $N$  для сечения  $K$  и по ним найти значения  $M$ ,  $Q$  и  $N$  от той же постоянной нагрузки.

#### СР02:

«Расчет рамы методом сил»

Для плоской статически неопределимой рамы требуется

1. Рассчитать заданную раму методом сил и построить эпюры  $M$ ,  $Q$ ,  $N$  от заданной нагрузки
- ки
2. Выполнить кинематическую и статическую проверки эпюр.
  3. Вычислить вертикальные перемещения ригеля в середине первого пролета.

**СР03:**

**«Расчет неразрезных балок»**

Для статически неопределимой балки требуется:

1. С помощью уравнения трех моментов раскрыть статическую неопределимость и построить эпюры  $Q$  и  $M$  от постоянной нагрузки  $q_{\text{пост}}$ , действующей по всей длине балки.
2. Найти фокусные отношения и построить эпюры  $Q$  и  $M$  от последовательного нагружения каждого пролета в отдельности заданной временной нагрузкой.
3. Построить объемлющие эпюры изгибающих моментов и поперечных сил.

**СР04:**

**«Расчет рамы методом перемещений»**

Для плоской статически неопределимой рамы требуется

1. Рассчитать заданную раму методом перемещений и построить эпюры  $M$ ,  $Q$ ,  $N$  от заданной нагрузки
2. Выполнить кинематическую и статическую проверки эпюр.
  3. Вычислить вертикальные перемещения ригеля в середине первого пролета.

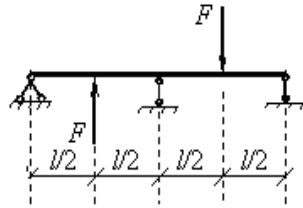
**Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

1. Кинематический анализ сооружений.
2. Опоры. Виды, реакции.
3. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости стержневых систем.
4. Балки. Общие сведения.
5. Линии влияния опорных реакций для однопролетных балок.
6. Линии влияния опорных реакций для консольных балок.
7. Линии влияния моментов и поперечных сил для однопролетных балок.
8. Линии влияния моментов и поперечных сил для консольных балок.
9. Определение усилий по линиям влияния.
10. Определение невыгоднейшего нагружения сооружения.
11. Многопролетные статически определимые балки.
12. Определение усилий от неподвижной нагрузки в многопролетных статически определимых балках.
13. Линии влияния для многопролетных статически определимых балках.
14. Линии влияния для многопролетных статически определимых рам.
15. Определение усилий от неподвижной нагрузки в многопролетных статически определимых рамах.
16. Трехшарнирные системы.
17. Определение реакций для трехшарнирной арки.
18. Определение усилий в трехшарнирной арке.
19. Рациональное очертание оси трехшарнирной арки.
20. Расчет трехшарнирных арок с затяжками.
21. Расчет трехшарнирных рам.
22. Линии влияния для трехшарнирных систем.
23. Понятие о ферме. Классификация ферм.
24. Определение усилий в стержнях простых ферм.
25. Определение усилий в стержнях сложных ферм.
26. Исследование неизменяемости ферм.
27. Построение эпюры нормальных напряжений в арке.
28. Линии влияния усилий в стержнях простейших ферм.
29. Линии влияния усилий в стержнях шпренгельных ферм.
30. Работа внешних сил.
31. Потенциальная энергия деформаций.
32. Теорема о взаимности работ.
33. Теорема о взаимности перемещений.

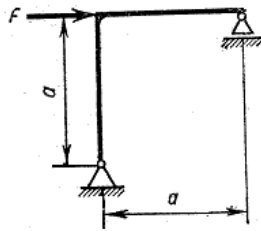
34. Формула перемещений.
35. Температурные перемещения.
36. Определение перемещений с использованием способа Верещагина.
37. Перемещения статически определимых систем, вызываемые перемещением опор.
38. Понятие о статически неопределимых системах. Степень статической неопределимости. Системы внешне и внутренне статически неопределимые.
39. Основные свойства статически неопределимых систем. Методы расчета.
40. Сущность метода сил. Лишние связи. Основная и эквивалентная системы.
41. Канонические уравнения метода сил. Свойства канонических уравнений.
42. Проверка правильности единичных перемещений и грузовых членов.
43. Построение эпюр  $M$ ,  $Q$  и  $N$  при расчете методом сил.
44. Проверка правильности построения эпюр  $M$ ,  $Q$  и  $N$ .
45. Определение перемещений в статически неопределимых системах.
46. Выбор рациональной основной системы при расчете сложных рам.
47. Рамы с симметричной и кососимметричной нагрузкой.
48. Неразрезные балки постоянного и переменного поперечного сечения на жестких опорах. Выбор основной системы.
49. Уравнение трех моментов как частный случай системы канонических уравнений метода сил.
50. Определение опорных моментов в неразрезных балках с помощью уравнения 3-х моментов.
51. Построение эпюр  $M$  и  $Q$  в неразрезных балках.
52. Определение опорных реакций в неразрезных балках. Статическая и кинематическая проверки.
53. Метод фокусов.
54. Моментные фокусы и моментные фокусные отношения и их применение для построения эпюр изгибающих моментов.
55. Построение объемлющих эпюр  $Q$  и  $M$ .
56. Сущность метода перемещений.
57. Кинематическая неопределимость рам. Степень кинематической неопределимости.
58. Основная и эквивалентная система. Канонические уравнения метода перемещений.
59. Определение коэффициентов и свободных членов при расчете методом перемещений.
60. Построение эпюр  $M$ ,  $Q$ ,  $N$  при расчете методом перемещений.
61. Использование симметрии в методе перемещений.
62. Сопоставление метода сил и метода перемещений.
63. Комбинированное применение метода сил и метода перемещений для расчета рам.
64. Основные задачи динамики сооружений. Виды динамических нагрузок.
65. Собственные и вынужденные колебания.
66. Степени свободы при колебаниях. Свободные колебания, период и частота.
67. Свободные колебания систем с одной и с многими степенями свободы.
68. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы при действии вибрационной нагрузки.
69. Динамический коэффициент.
70. Вынужденные колебания системы с конечным числом степеней свободы.
71. Меры борьбы с вибрацией.
72. Устойчивость сооружений и методы ее исследования.
73. Основные критерии и методы исследования устойчивости упругих систем: динамический, статический, энергетический.
74. Общее уравнение упругой линии сжато-изогнутого стержня.
75. Определение критических сил методом начальных параметров.
76. Критические силы для стержня постоянного сечения при различных закреплениях концов.
77. Расчет рам на устойчивость методом перемещений.

**Примеры типовых практических заданий (задач) к экзамену (Экз01)**

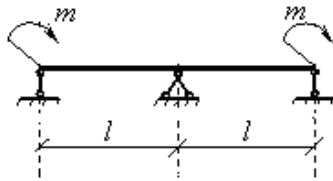
1. Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил для сплошной балки, показанной на рисунке.



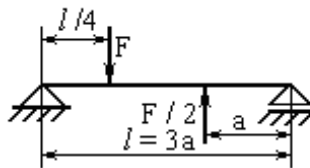
2. Найти взаимный угол поворота шарнирных опор рамы постоянной жесткости



3. Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил для сплошной балки, показанной на рисунке.

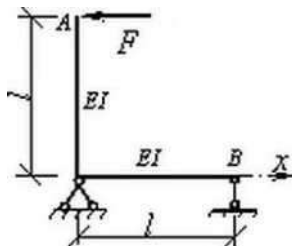


4. Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил для сплошной балки, показанной на рисунке. Построить линии влияния реакций, загрузить внешними силами. Сравнить значения, найденные аналитически и по линиям влияния.

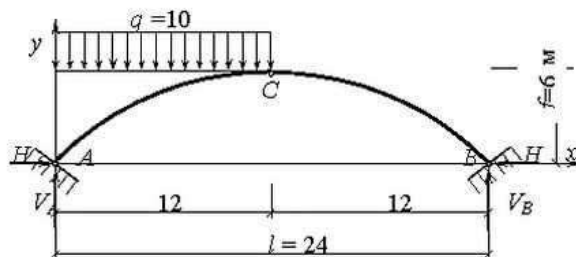


$F = 10 \text{ кН}, a = 1,0 \text{ м}$

5. Найти горизонтальное перемещение и угол поворота точки А.



6. Для круговой арки, показанной на рисунке, найти внутренние силовые факторы аналитически и по линиям влияния.



## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Защита РГР	правильно начерчены все чертежи; произведены все расчеты; соблюдены требования к объему и оформлению;

### Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 задачи.

Время на подготовку: 80 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами, практическое задание - 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

### Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Критерии оценивания выполнения практического задания

Показатель	Максимальное количество баллов
Адекватность формализации условий задачи	3
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	6
Правильность проведение расчетов	7
Полнота анализа полученных результатов	4
Всего	20

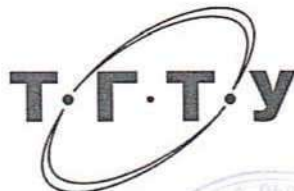
Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (максимум 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Набрано баллов	Оценка
81-100	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
0-40	«неудовлетворительно»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.0.14 Строительное черчение***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 "Строительство"***

(шифр и наименование)

Профиль

***"Промышленное и гражданское строительство"***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***«Механика и инженерная графика»***

(наименование кафедры)

Составитель:

***Д.Т.Н., ДОЦЕНТ***  
степень, должность

  
подпись

***О.А. Абоносимов***  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***С.И. Лазарев***  
инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-9 (ОПК-1) Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов
	применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц
	анализирует правильность выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией
<b>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-4 (ОПК-2) Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов
	применяет прикладное программное обеспечение для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц
	анализирует правильность выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Точка, прямая, плоскость.**

Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи.

#### *Практические занятия*

ПРО1. Методы проецирования – центральное и параллельное. Плоскости проекций. Ортогональное проецирование. Проецирование точки и прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

ПРО2. Определение истинной величины отрезка прямой общего положения Проецирование прямого угла.

Способы задания плоскости. Точка и прямая в плоскости. Плоскости частного порядка. Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей.

ПРО3. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи

#### *Самостоятельная работа:*

СР01. Тема «Точка, прямая, плоскость»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А2:

*Задача 1.*

Построить следы плоскостей Р и Q скатов крыши АЕFD и DFC.

*Задача 2.*

Определить расстояние от верхней точки антенны G до ската крыши АЕFD.

*Задача 3.*

Построить плоскость, параллельную плоскости ската крыши АЕFD и расположенную на расстоянии 3 м от нее.

*Задача 4.*

Построить плоскость, перпендикулярную к плоскости ската крыши АЕFD и проходящую через конек крыши EF.

#### **Раздел 2. Способы преобразования чертежа.**

Способ перемены плоскостей проекций. Перевод прямой и плоскости общего положения в проецирующее, частное. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ совмещения.

#### *Практические занятия*

ПРО4. Способ перемены плоскостей проекций. Перевод прямой и плоскости общего положения в проецирующее, частное. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ совмещения.

#### *Самостоятельная работа:*

СР02. Тема «Способы преобразования проекционного чертежа»

*Задание.*

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

*Задача 1.*

Построить в ортогональных проекциях наложенное сечение поверхности здания плоскостью  $P$  и определить натуральную величину сечения.

*Задача 2.*

Определить способом плоско-параллельного перемещения расстояние от точки  $A$  до ребра  $BC$ .

*Задача 3.*

Способом замены плоскостей проекций определить величину двугранного угла между плоскостями  $BСD$  и  $ВСЕ$ .

### **Раздел 3. Проекционное черчение.**

Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

*Практические занятия*

ПР05. Основные правила выполнения изображений. Основные виды. Дополнительные и местные виды. Простые и сложные разрезы.

ПР06. Изображение графических материалов на чертежах. Проекционное черчение. Изображение сечений. Выносные элементы. Нанесение размеров.

*Самостоятельная работа:*

СР03. Тема «Проекционное черчение»

*Задание:*

Выполнить по вариантам на чертежной бумаге формата А3:

*Упражнение 4.* Построить третий вид модели (детали) по двум заданным. Выполнить на главном виде и на виде слева необходимые разрезы. Нанести размеры.

*Упражнение 5.* Построить натуральный вид наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью (плоскость задается преподавателем).

*Упражнение 6.* Выполнить на листе формата А4 аксонометрическое изображение модели (детали) в прямоугольной изометрии или диметрии с вырезом одной четверти предмета. Размеры не наносить.

### **Раздел 4. Поверхности. Аксонометрические проекции.**

Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.

Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.

*Практические занятия*

ПР07. Многогранные поверхности. Поверхности вращения. Пересечение поверхностей плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.

ПР08. Аксонометрические проекции. Прямоугольное и косоугольное проецирование. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции.

*Самостоятельная работа:*

СР04. Тема «Взаимное пересечение поверхностей вращения. Развертка конуса».

*Задание:*

Выполнить на листе чертежной бумаги формата А3:

*Задача 1.*

Построить проекции линии пересечения двух поверхностей (способом вспомогательных секущих плоскостей).

*Задача 2.*

Построить проекции линии пересечения двух поверхностей способом концентрических сфер.

*Задача 3.*

Построить развертку боковой поверхности конуса с нанесением линии пересечения по условию задачи 1 или 2.

### **Раздел 5. Разъемные и неразъемные соединения.**

**Разъемные соединения.** Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

**Неразъемные соединения.** Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

#### *Практические занятия*

ПР09. Разъемные соединения. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Упрощенные изображения разъемных соединений болтом, шпилькой, винтом, штифтом, шпонкой. Соединение труб муфтой.

ПР10. Неразъемные соединения. Изображение и обозначение на чертежах сварного соединения, соединения пайкой и склеиванием.

#### *Самостоятельная работа:*

СР05. Тема «Соединения деталей»

*Задание:*

Выполнить по вариантам на чертежной бумаге формата А3:

*Задача 1.*

Начертить упрощенное изображение соединения деталей болтом или шпилькой.

*Задача 2.*

Начертить соединение труб муфтой.

*Задача 3.*

Выполнить условные изображения неразъемных соединений сваркой, пайкой, склеиванием и заклепками.

### **Раздел 6. Эскизы и рабочие чертежи деталей.**

**Эскизы, их назначение.** Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

**Рабочие чертежи.** Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

#### *Практические занятия*

ПР011. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали

ПР012. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

ПР013. Рабочие чертежи. Понятие и определение. Правила выполнения рабочих чертежей деталей. Масштаб изображения. Количество видов. Нанесение размеров.

#### *Самостоятельная работа:*

СР06. Тема «Эскизы и рабочие чертежи деталей»

*Задание:*

Выполнить по вариантам эскизы на писчей бумаге в клетку формата А4 или А3.

*Задача 1.*

Выполнить с натуры эскиз двух деталей - колеса зубчатого, корпуса (плиты, скобы и др.).

*Задача 2.*

Начертить по эскизу рабочие чертежи деталей.

**Раздел 7. Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.**

Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компоновка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализация сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения.

*Практические занятия*

ПР014. Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию.

ПР015. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компоновка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

ПР016. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализация сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

*Самостоятельная работа:*

СР07. Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.

*Задание:*

Выполнить по вариантам на листах бумаги необходимого формата:

*Задача 1.*

Выполнить эскизы всех частей сборочной единицы на листах писчей бумаги в клетку.

*Задача 2.*

Составить спецификацию на отдельном листе с основной надписью.

*Задача 3.*

Выполнить сборочный чертеж изделия.



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ П.Г. Тала-лай.- СПб.: Лань, 2010. – 288с.: ил.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
2. Сорокин, Н.П. Инженерная графика. [Электронный ресурс]/ Н.П.Сорокин [и др.]. – СПб.:Лань, 2016. – 400с.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии / В.О. Гордон, М.А. Семенов-Огиевский. - М.: Высш. шк., 2009. - 272 с.
4. Анурьев, В.И. Справочник конструктора – машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев. - М.: Машиностроение, 1991. - Т.1, 2, 3.
5. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика (часть 1). [Электронный ресурс] / В.И. Кочетов [и др.]. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 80 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2010/viazovov.pdf>
6. Тепляков, Ю.А. Практикум по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Тепляков [и др.] Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. - 104 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2005/teplyak.pdf>
7. Кочетов, В.И. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1: учебное пособие[Электронный ресурс] / В.И. Кочетов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов, С.В. Ковалев. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 80 с. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2003/kochetov.pdf>
8. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. 1 / С. И. Лазарев, В. И. Кочетов, С. А. Вязовов, В. Л. Головашин . - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники" .
9. Лазарев, С.И. Инженерная графиками: учеб. электрон. издание. Часть 2. Регистрационный номер 0321502483 / С.И. Лазарев, В.И. Кочетов, Вязовов С.А. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2015. - 80с

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
- База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
- Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение тем дисциплины студент начинает на лекциях, где рассматриваются принципиальные вопросы, типовые задачи, формулировки и доказательства основополагающих предложений, алгоритмы решения задач. Особое внимание следует обращать на четкость формулировки понятий и их определений.

На практических занятиях по «Строительному черчению» следует уделять особое внимание изучению стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), как основным документам оформления чертежей, рекомендуемые стандартами упрощения при выполнении изображений деталей, сборочных единиц и чертежей общих видов изделий. При изучении тем дисциплины необходимо уделять особое внимание сведениям об устройстве и действии изображаемых сборочных единиц, знакомиться с деталями машиностроения, особенностями их конструкции, способами изготовления, с элементами деталей машин, взаимодействием деталей.

При проведении практических занятий по всем разделам дисциплины студенческая учебная группа делится на две подгруппы.

Практические занятия преподаватель проводит в следующем порядке: излагает цель работы; содержание и объем выполняемой студентами графической работы (СР); последовательность (этапы) ее выполнения; организация работы студентов в аудитории и дома; краткие сведения по теме данного раздела дисциплины; рекомендуемая литература.

Студент начинает выполнять графическую работу (СР) в аудитории под руководством и контролем преподавателя, а заканчивает самостоятельно.

Помимо сведений, получаемых на лекциях и практических занятиях значительную часть необходимой информации студенты приобретают в процессе изучения учебной и справочной литературы при выполнении расчетно-графических работ.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: чертежные столы. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: – мультимедийный проектор; - экран для мультимедийного проектора. Методическое обеспечение: - чертежные столы; - модели основных геометрических элементов начертательной геометрии, наглядно представляющие различные варианты их взаимного положения в пространстве; - плакаты по всем темам дисциплины; - раздаточный материал (карточки с чертежами для выполнения упражнений по изучаемым темам); - стенд со стандартными крепежными деталями и вариантами соединения деталей с их помощью; - комплекты деталей для выполнения их эскизов и рабочих чертежей; - сборочные узлы (вентили, газовые краны); - сборники сборочных чертежей для детализирования; - справочная литература, сборники ГОСТ; - измерительный инструмент (штангенциркули, резьбомеры, радиусомеры, кронциркули, нутромеры).	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с под-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Точка, прямая, плоскость.	Опрос, сдача чертежей
СР02	Способы преобразования проекционного чертежа	Опрос, сдача чертежей
СР03	Проекционное черчение.	Опрос, сдача чертежей
СР04	Поверхности. Аксонометрические проекции.	Опрос, сдача чертежей
СР05	Разъемные и неразъемные соединения	Опрос, сдача чертежей
СР06	Эскизы и рабочие чертежи деталей.	Опрос, сдача чертежей
СР07	Сборочный чертеж. Детализация сборочного чертежа. Техническая документация.	Опрос, сдача чертежей

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-9 (ОПК-1) Решение инженерно-геометрических задач графическими способами**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР01
перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов	СР02
применяет методы и этапы разработки графической и текстовой документации для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц	СР03,СР04
анализирует правильность выполнения эскизов, детализования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР05,СР06
выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией	СР07

#### **ИД-4 (ОПК-2) Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР01
перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов	СР02
применяет прикладное программное обеспечение для построения графических изображений, чертежей и схем, конструкторской документации при построении чертежей деталей и сборочных единиц	СР03,СР04
анализирует правильность выполнения эскизов, детализования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР05,СР06
выполняет чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией	СР07

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР01:**

1. Центральное проецирование и его свойства.
2. Параллельное проецирование и его свойства.
3. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Комплексный чертеж Монжа.
4. Задание отрезка прямой линии на комплексном чертеже Монжа.
5. Особые (частные) случаи положения прямой линии в пространстве.

6. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
7. Точка на прямой. Следы прямых линий.
8. Взаимное положение двух прямых в пространстве.
9. Проецирование прямого угла.
10. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости.
11. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости.
12. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
13. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
14. Построение линии пересечения двух плоскостей.

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР02:**

1. В чем состоит способ замены плоскостей проекции?
2. Какие координаты точек остаются неизменными при замене плоскостей проекций?
3. Как расположить новую плоскость проекции, чтобы заданная плоскость стала проецирующей?
4. В каком случае двугранный угол между плоскостями проецируется на плоскость проекций в натуральную величину?
5. Как надо располагать новые плоскости проекций, чтобы отрезок прямой общего положения проецировался в натуральную величину? В точку?
6. В чем состоит сущность способа плоскопараллельного перемещения?
7. Как определить радиус вращения точки при ее вращении вокруг горизонтали, фронтали?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР03:**

1. Какое изображение предмета называется видом? Перечислите основные виды.
2. Что называется разрезом? Как различаются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?
3. Что называется сечением? Назовите известные Вам виды сечений. Как обозначаются сечения?
4. Каковы правила нанесения на чертежах графических обозначений материалов (штриховок) в разрезах и сечениях?
5. Какой толщины должны быть размерные и выносные линии? На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводятся размерные линии?
6. Что называется выносным элементом? Как обозначаются выносные элементы?
7. В чем сущность аксонометрических проекций? Какие виды аксонометрии Вы знаете?
8. Что такое коэффициент искажения в аксонометрии? Каков масштаб изображения в прямоугольной изометрии? В прямоугольной диметрии?
9. Каково правило выбора направления штриховки вырезов на аксонометрических изображениях?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР04:**

1. Многогранники. Призма и пирамида в трех проекциях, точки на поверхности.
2. Пересечения многогранника проецирующей плоскостью.
3. Взаимное пересечение двух многогранников.
4. Развертывание поверхности пирамиды.
5. Поверхности и тела вращения. Точки на поверхности вращения (цилиндр, конус, сфера, тор).
6. Пересечение конической поверхности плоскостью. Виды конических сечений.
7. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью. Построение «наклонного» сечения.



8. Пересечение цилиндра плоскостью общего положения.
9. Пересечение конуса плоскостью общего положения.
10. Построение развертки цилиндра, пересеченного проецирующей плоскостью.
11. Построение развертки конуса, пересеченного проецирующей плоскостью.
12. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
13. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных сфер. Построение «линии перехода».
14. Способ аксонометрического проецирования. Коэффициенты искажения. Стандартные виды аксонометрических проекций.
15. Изометрическая проекция, изображение окружности.

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР05:**

1. Какие соединения относятся к разъемным? Какие Вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?
2. Как на чертеже изображается резьба на стержне? В отверстии? В соединении стержня с отверстием?
3. Как обозначаются резьбы на чертежах?
4. Какие Вы знаете стандартные резьбовые изделия?
5. Какие резьбы нарезаются в соединительных деталях трубопроводов?
6. Какие размеры проставляются на упрощенном изображении болтового, шпилечно-го и винтового соединений?
7. Охарактеризуйте метрическую резьбу. Какой профиль имеют ходовые резьбы?
8. Какие соединения относятся к неразъемным? Приведите примеры.
9. Какие существуют виды сварных соединений и как их обозначают?
10. Какие условные графические знаки используются на чертежах конструкций, выполненных с помощью пайки и склеивания?
11. Чем отличаются линии выноски для обозначения сварных, паяных и клееных швов?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР06:**

1. Какое изделие называется деталью?
2. Что называется эскизом детали? Для какой цели составляется эскиз?
3. Какие требования предъявляются к эскизу детали?
4. Что общего и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
5. В какой последовательности надо выполнять эскиз детали с натуры?
6. Что называется модулем передачи? Как определить модуль готового зубчатого колеса?
7. С чего начинают выполнение чертежа готового зубчатого колеса? Как изображают на чертежах зубчатые колеса, и какие условности соблюдают?
8. Какие инструменты используют для обмера детали?
9. Каковы требования к рабочим чертежам деталей?
10. Каков порядок составления рабочего чертежа детали по данным его эскиза?
11. Какие размеры проставляются на эскизах?
12. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
13. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?
14. Где и как даются сведения о материале, из которого изготовлена деталь?

Вопросы к опросу и сдаче самостоятельной работы **СР07:**

1. Каковы особенности выполнения сборочных чертежей?

2. В какой последовательности нужно выполнять сборочный чертеж по чертежам (эскизам) деталей?
3. Какие условности и упрощения применяются при выполнении сборочного чертежа изделия?
4. Какие размеры проставляют на сборочных чертежах?
5. Как на сборочном чертеже в разрезе штрихуются смежные детали?
6. Как на сборочном чертеже изображаются крепежные детали? Как наносятся номера позиций на сборочных чертежах?
7. Что собой представляет спецификация? Как она заполняется? Перечислите основные разделы спецификации.

### Примеры типовых тестовых заданий к зачету **ЗАЧ01**.

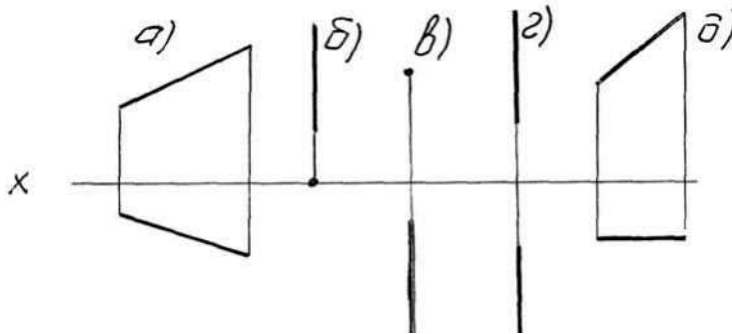
1.

I: {{3}} K=B

S: Для какой из точек удаление от фронтальной плоскости проекций в 2 раза меньше, чем от горизонтальной плоскости проекций?

2.

S: Какой из отрезков является фронтально проецирующим?



3.

I: {{58}} K=A

S: Горизонталью рассматриваемой плоскости называется прямая, которая принадлежит этой плоскости и ...

4.

I: {{2}}; K=A;

S: Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали

+: минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;

:- один;

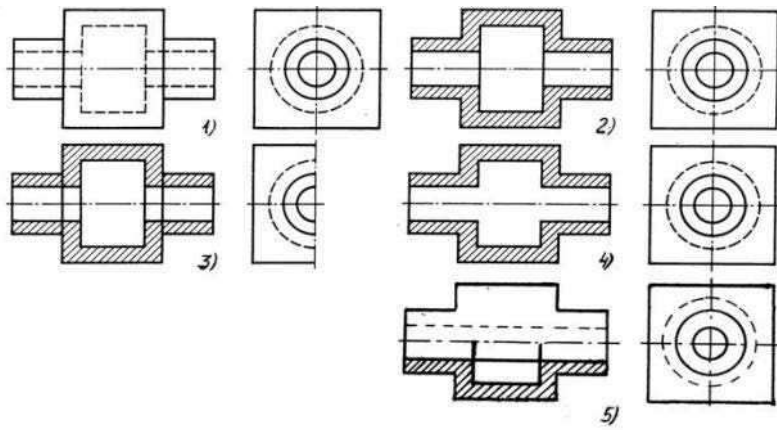
:- три;

:- шесть.

5.

I: {{28}}; K=B;

S: На каком изображении детали правильно выполнен её разрез

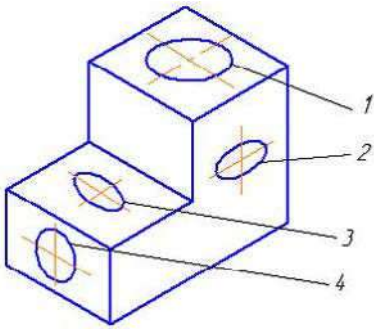


- + : на втором изображении;
- : на первом изображении;
- : на третьем изображении;
- : на четвертом изображении.

6.

I: {{13}}; K=B;

S: Неверно построенные в аксонометрии окружности показаны цифрами

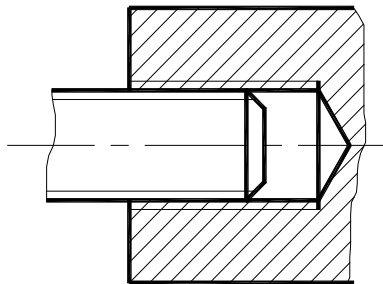


- + : 2 и 3;
- : 1 и 4;
- : 1 и 2;
- : 3 и 4.

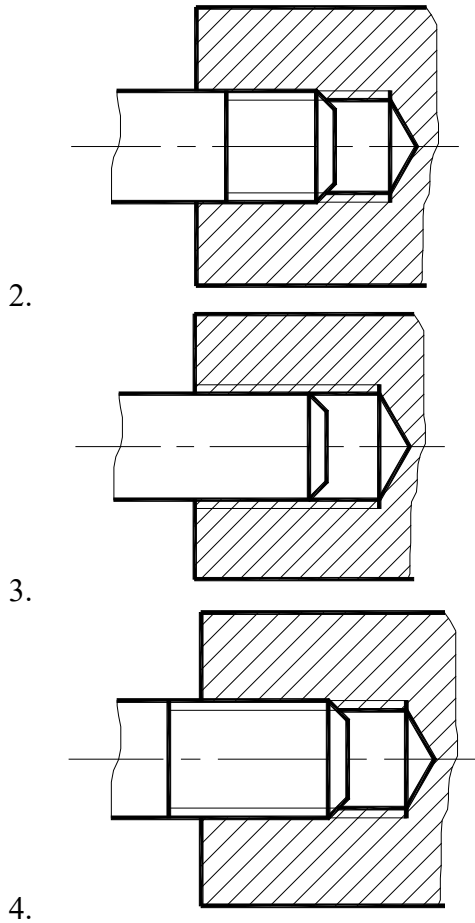
7.

I: {{56}}; K=B;

S: На каком изображении правильно показано резьбовое соединение



1.

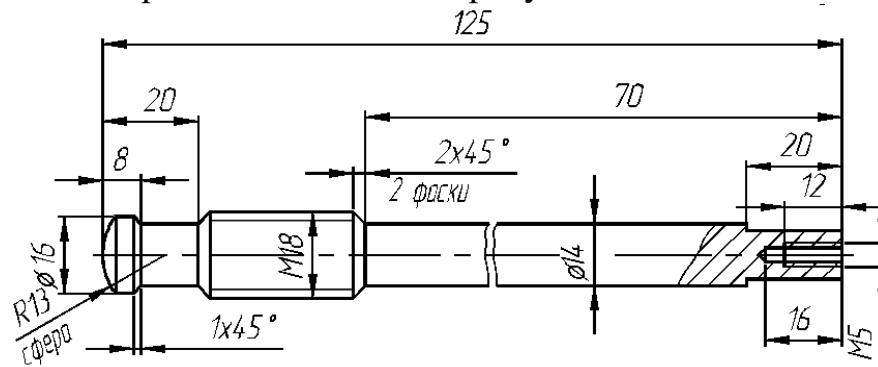


+:4;  
 -:3;  
 -:2;  
 -:1.

8.

I: {{134}}; K=A

S: Размерное число  $1 \times 45^\circ$  на рисунке обозначает



+: фаску;  
 -: проточку;  
 -: уклон;  
 -: галтель.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос, сдача чертежей	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов, графические работы оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ, правильно решены задачи

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

### Зачет **Зач01**.

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования с использованием базы тестовых заданий, разработанных на кафедре ПГ и КГ.

Уникальный идентификатор БТЗ: 335 300 032,

Наименование БТЗ: НАИМЕНОВАНИЕ БТЗ

Дата создания БТЗ: 01.06.11

Дата последней модификации БТЗ: 01.06.11

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 51% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

**Итоговая оценка** выставляется с использованием следующей шкалы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.16.01 Теоретическая механика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Механика и инженерная графика***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент  
степень, должность

  
подпись

О.В. Ломакина  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.И. Лазарев  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-4 (ОПК-1) представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	знает основные методы составления уравнений равновесия, дифференциальных уравнений движения точки
	умеет записывать соответствующие уравнения и пользоваться ими при аналитическом и численном исследовании механических моделей технических систем, а также при решении конкретных задач
	владеет навыками составления и решения соответствующих уравнений в статике, кинематике и динамике
ИД-6 (ОПК-1) решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	знает основные понятия и основополагающие методы механики для целенаправленного применения теоретического аппарата в важнейших практических приложениях
	умеет проводить формализацию задачи с последующим составлением адекватной механической и математической моделей этой задачи
	владеет навыками исследования задач и практического использования методов и принципов теоретической механики при решении задач с помощью соответствующего математического аппарата

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Статика

Тема 1. <Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил>

<Сила. Связи и их реакции. Типы связей: нить, невесомый стержень, гладкая опора, цилиндрический и сферический шарниры и др. Проекция силы на ось и на плоскость. Условия равновесия системы сходящихся сил.>

Тема 2. <Теория пар. Плоская система сил>

<Момент силы относительно центра и оси. Пара сил. Момент пары, сложение и равновесие пар сил. Теоремы о парах. Условия равновесия системы пар сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Условия равновесия плоской системы сил.>

Тема 3. <Пространственная система сил. Трение>

<Статические инварианты. Различные частные случаи приведения пространственной системы сил: приведение к равнодействующей, к паре, к динамическому винту. Уравнения равновесия пространственной системы сил. Трение скольжения. Коэффициент трения скольжения. Угол и конус трения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Центр тяжести.>

Практические занятия

ПР01. Связи. Реакции связи.

ПР02. Система сходящихся сил.

ПР03. Теория пар.

ПР04. Произвольная плоская система сил.

ПР05. Равновесие пространственной системы сил.

ПР06. Равновесие тела под действием плоской системы сил с учетом трения скольжения и трения качения.

Самостоятельная работа:

СР01. Повторить тему «Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил». Решение задач: [2] 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.11, 2.16, 2.19, 2.23, 2.38, 2.40, 6.4, 6.10.

СР02. Повторить тему «Теория пар. Плоская система сил». Решение задач [2] 3.1, 3.8, 3.12, 3.15, 3.18, 3.19, 4.7, 4.10, 4.11, 4.17, 4.20, 4.22, 4.27, 4.30.

Выполнение расчетно-графической работы С-3 [3].

СР03. Повторить тему «Пространственная система сил». Решение задач: [2] 8.13 – 8.17, 8.19, 8.24, 8.25, 8.27, 8.28, 8.43.

Выполнение расчетно-графической работы С-7 [4].

СР04. Повторить тему «Трение. Центр тяжести». Решение задач: [2] 5.7, 5.21, 5.25, 5.27, 9.2, 9.4, 9.10, 9.12, 9.18, 9.20, 9.27.

#### Раздел 2. Кинематика

Тема 4. <Задание движения точки. Скорость и ускорение точки>

<Предмет и задачи кинематики. Способы задания движения точки: естественный, векторный, координатный. Траектория и уравнения движения точки. Скорость и ускорение точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения. Касательное и нормальное ускорения точки.>

Тема 5. <Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки >

<Поступательное и вращательное движения тела. Угловые характеристики вращательного движения тела. Относительное, переносное и абсолютное движения точки. Определение скорости и ускорения точки при сложном движении. Теорема Кориолиса. Сложное движение твердого тела.>

Тема 6. <Плоское движение твердого тела>

<Свойства плоского движения твердого тела. Разложение движения плоской фигуры на поступательное движение вместе с полюсом и вращение вокруг полюса. Уравнение движения плоской фигуры. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия. План скоростей. Мгновенный центр скоростей. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры и ее следствия. Мгновенный центр ускорений. Различные случаи определения положения мгновенного центра ускорений.>

Практические занятия

ПР07. Способы задания движения точки.

ПР08. Скорость точки.

ПР09. Ускорение точки.

ПР10. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

ПР11. Сложное движение точки.

ПР12. Плоское движение твердого тела.

ПР13. Сложное движение твердого тела.

Самостоятельная работа:

СР05. Повторить тему «Задание движения точки. Скорость и ускорение точки». Решение задач: [2] 10.2, 10.6, 10.9, 10.14, 10.15, 11.11, 11.12, 11.13, 11.17, 12.18, 12.14, 12.24, 12.27.

СР06. Повторить тему «Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки». [2] 13.9, 13.17, 13.18, 14.4, 14.5, 14.10, 14.13, 22.14, 22.15, 22.17, 22.18, 23.5, 23.9, 23.18, 23.27, 23.36, 23.47. Выполнение расчетно-графической работы К-7 [3].

СР07. Повторить тему «Плоское движение твердого тела». Решение задач: [2] 16.18, 16.22, 16.32, 16.33, 16.34, 16.35, 16.37, 16.38, 18.11, 18.13, 18.22, 18.23, 18.28, 18.40. Выполнение расчетно-графической работы К-3 [3].

### Раздел 3. Динамика

Тема 7. <Динамика материальной точки>

<Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчета. Основные законы динамики материальной точки. Первая и вторая основные задачи динамики материальной точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки и твердого тела, их интегрирование. Дифференциальные уравнения прямолинейного движения материальной точки. Случай интегрируемости уравнений движения.>

Тема 8. <Прямолинейные колебания материальной точки>

<Свободные колебания материальной точки под действием линейной восстанавливающей силы. Амплитуда, фаза, циклическая частота, период колебаний. Затухающие колебания материальной точки. Вынужденные колебания материальной точки при наличии гармонической возмущающей силы. Коэффициент динамичности. Явление резонанса.>

Практические занятия

ПР14. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.

ПР15. Динамика относительного движения материальной точки.

ПР16. Прямолинейные колебания материальной точки.

Самостоятельная работа:

СР08. Повторить тему «Динамика материальной точки». Решение задач: [2] 27.16, 27.50, 27.54, 27.62, 27.63, 27.65.

СР09. Повторить тему «Прямолинейные колебания материальной точки». Решение задач: [2] 32.4, 32.13, 32.16, 32.53, 32.67, 32.82.

Литература для самостоятельной работы:

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. М.: Высшая школа, 2004.
2. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс]: учеб. пособие – 50-е изд. стер. – СПб.: Лань, 2013. – 448 с. – Загл. с экрана.– Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике/ Под ред. Яблонского А. А. М.: Высшая школа, 1985.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1: Статика и кинематика. [Электронный ресурс] / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон: учеб. пособие.-12-е изд., стер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 672 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4551> — Загл. с экрана.
2. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2: Динамика. [Электронный ресурс] / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон: учеб. пособие.-10-е изд., стер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 640 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4552> — Загл. с экрана.
3. Кепе, О.Э. Сборник коротких задач по теоретической механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93687>
4. Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики. [Электронный ресурс] / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. -11-е изд., стер.— Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/29> — Загл. с экрана.
5. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике. [Электронный ресурс]:учеб. пособие.-51-е изд., стер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2786> — Загл. с экрана
6. Никитин, Н.Н. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1807>. — Загл. с экрана.
7. Галаев В.И. Относительное движение материальной точки. Теоретическая механика: метод. указ. для 2 курса спец. инженерного профиля всех форм обучения. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. 32 с
8. Галаев В.И. Теоретическая механика: тестовые задания для 2, 3 курсов днев. отделения спец. инженер. профиля / В. И. Галаев, В. Н. Толмачев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2011. - 24 с.
9. Ломакина О.В. Теоретическая механика. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа: метод. указания для 2 курса вузов днев. формы обучения спец. инженер. профиля / О. В. Ломакина, В. И. Галаев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2011. - 24 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Настоящие методические рекомендации представляют собой комплекс мероприятий и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины «Теоретическая механика».

1. Студенту необходимо ознакомиться с содержанием учебного материала, предписанного к изучению в данном семестре, планом лекций и практических занятий, графиком контрольных мероприятий.

2. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала (построить блок-схему), обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

3. Рекомендуется распределить по темам и определить сроки изучения каждой темы материала, предписанного к самостоятельному освоению. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Такая работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении работ.

4. При подготовке к практическому занятию следует ознакомиться с алгоритмами решения типовых задач, используя рекомендованную литературу. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

5. При подготовке к контрольной работе, защите курсовых заданий необходимо повторить основные положения соответствующей теории (определения, формулировки теорем и их следствий, формулы и т.д.) и повторить алгоритмы решения типовых задач.

6. Необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов к зачету. Подготовку к зачету рекомендуется осуществлять по уровневому принципу, последовательно переходя к более высокому уровню:

а) повторение теоретического материала на уровне формулировок, повторение алгоритмов решения типовых задач;

б) изучение доказательств основных теорем курса;

в) изучение доказательств по всему объему курса;

г) изучение дополнительной литературы.

Курс теоретической механики состоит из следующих основных блоков содержания.

1. Статика

2. Кинематика

### 3. Динамика

Блок содержания «Статика» обеспечивает подготовку студентов по одному из разделов механики, имеющего многочисленные приложения в задачах естествознания и техники. Его содержание является одним из основных инструментов при статических расчетах механизмов, конструкций, сооружений.

В результате изучения темы студент должен:

- овладеть понятиями проекции и момента силы;
- распознавать основные типы связей;
- уметь составлять уравнения равновесия произвольных плоской и пространственной систем сил и определять реакции связей;
- овладеть методикой приведения систем сил к данному центру;
- уметь определять координаты центра тяжести тел.

Блок содержания «Кинематика» представляет раздел механики, методы и принципы которого нашли свое отражение при расчетах характеристик движущихся объектов (машин, механизмов, роторов и т. д.) и оптимизации их кинематических схем.

В результате изучения темы студент должен:

- знать способы задания движения;
- уметь определять скорость и ускорение точки при различных способах задания движения;
- распознавать различные виды движения твердого тела;
- уметь определять скорость и ускорение точки при её сложном движении;
- определять угловые характеристики тела при вращательном, плоском и сферическом движениях;
- знать методы расчета скоростей и ускорений точек тела при различных его движениях.

Блок содержания «Динамика» представляет совместно с блоками «Статика» и «Кинематика» мощный аппарат для решения многочисленных сложных прикладных и теоретических задач. Методы динамики нашли широкое применение в расчетах колебаний различных механических систем, теории устойчивости, удара, гироскопов и т.д.

В результате изучения темы студент должен:

- уметь применять законы динамики материальной точки к решению типовых задач;
- иметь представление о силах инерции в механике;
- уметь определять векторные и скалярные меры движения механических систем;
- находить работу постоянной, переменной сил и момента;
- уметь применять теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии при решении типовых задач;
- проводить различие между действительными и возможными перемещениями механической системы;
- овладеть методикой применения принципов Даламбера и возможных перемещений при определении реакций связей;
- уметь составлять уравнения динамики механических систем в форме уравнений Лагранжа;
- иметь представление о законах сохранения в механике.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Мебель: учебная мебель Демонстрационные модели: механизм плоского движения; зубчатые механизмы; механизм « пара вращений»; эциклический механизм; механизм действия гироскопического момента. Демонстрационные плакаты: разложение силы на составляющие; момент силы относительно центра и оси; связи; момент трения качения; кинетический момент механической</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Система сходящихся сил.	опрос
ПР04	Произвольная плоская система сил.	тест
ПР06	Равновесие тела под действием плоской системы сил с учетом трения скольжения и трения качения.	контр. работа
ПР09	Ускорение точки	опрос
ПР12	Плоское движение твердого тела.	тест
ПР13	Сложное движение твердого тела	контр. работа
ПР16	Прямолинейные колебания материальной точки.	опрос
СР02	Теория пар. Плоская система сил	защита РГР
СР03	Пространственная система сил	защита РГР
СР06	Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки	защита РГР
СР07	Плоское движение твердого тела	защита РГР

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-4 (ОПК-1) представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

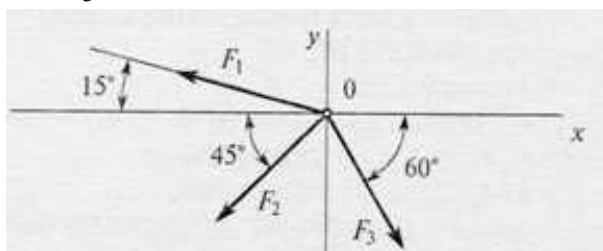
Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные методы составления уравнений равновесия, дифференциальных уравнений движения точки	ПР03, ПР06
умеет записывать соответствующие уравнения и пользоваться ими при аналитическом и численном исследовании механических моделей технических систем, а также при решении конкретных задач	ПР02, ПР04, ПР05, ПР14
владеет навыками составления и решения соответствующих уравнений в статике, кинематике и динамике	СР02, СР03

ИД-6 (ОПК-1) решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные понятия и основополагающие методы механики для целенаправленного применения теоретического аппарата в важнейших практических приложениях	ПР03, ПР08, ПР09
умеет проводить формализацию задачи с последующим составлением адекватной механической и математической моделей этой задачи	ПР11, ПР12, ПР16
владеет навыками исследования задач и практического использования методов и принципов теоретической механики при решении задач с помощью соответствующего математического аппарата	СР05, СР06, СР07, СР09

### Задания к опросу ПР02

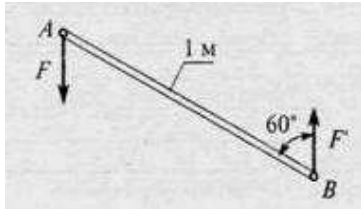
1. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Приведение системы сходящихся сил к равнодействующей.
2. Условие равновесия системы сходящихся сил в геометрической форме.
3. Аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил.
4. Аналитические условия равновесия системы сходящихся сил.
5. Определить равнодействующую системы сил на ось  $x$ , если  $F_1 = 10$  кН;  $F_2 = 50$  кН;  $F_3 = 20$  кН



- А) -24,8 кН;  
 Б) -12,48 кН;  
 В) -35 кН;  
 Г) верный ответ не приведен.

### Задания к опросу ПР03

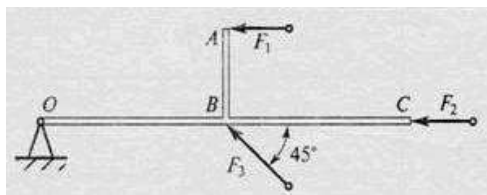
1. Пара сил. Момент пары сил. Теорема о моменте сил пары относительно произвольной точки на плоскости действия пары.
2. Теорема об эквивалентности пар сил, расположенных в одной плоскости.
3. Теорема о сложении пар сил. Условие равновесие плоской системы пар сил.
4. Определить момент заданной пары сил:  $|F| = |F'| = 20 \text{ Н}$ .



- А) 5 Нм;
- Б) 10 Нм;
- В) 17 Нм;
- Г) 20 Нм.

### Задания к опросу ПР04

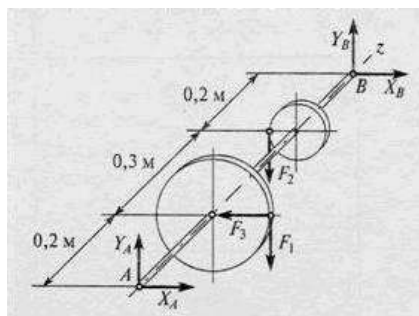
1. Условия равновесия плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы параллельных сил.
2. Теорема Вариньона для плоской системы сил. Равновесие системы тел под действием плоской системы сил.
3. Вектор-момент силы относительно центра.
4. Определить сумму моментов относительно точки O:  $AB=2 \text{ м}$ ;  $OB=BC$ ;  $OB=5 \text{ м}$ ;  $F_1 = 12 \text{ Н}$ ;  $F_2 = 2 \text{ Н}$ ;  $F_3 = 30 \text{ Н}$ .



- А) 81 Нм;
- Б) 130 Нм;
- В) 119 Нм;
- Г) 130 Нм.

### Задания к опросу ПР05

1. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и оси. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.
2. Главный вектор и главный момент пространственной системы сил. Приведение пространственной системы сил к данному центру. Аналитическое определение главного вектора и главного момента пространственной системы сил.
3. Зависимость между главными моментами пространственной системы сил относительно двух центров. Условия равновесия пространственной системы сил.
5. Найти  $X_A$ , если  $F_1 = 48 \text{ кН}$ ;  $F_2 = 96 \text{ кН}$ ;  $F_3 = 15 \text{ кН}$ .



- А) 10,7 кН;
- Б) 6,8 кН;
- В) 12,1 кН;
- Г) 15,2 кН.

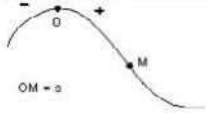
### Задания к опросу ПР06

1. Трение скольжения. Законы трения скольжения. Угол и конус трения.
2. Равновесие тел при наличии трения скольжения.
3. Трение качения. Момент трения качения.

4. Равновесие тел при наличии трения качения.

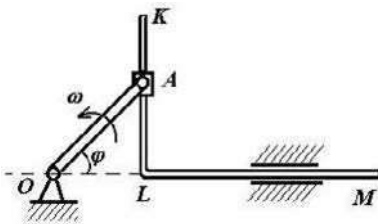
**Задания к опросу ПР08, ПР09**

1. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения.
2. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
3. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
4. Движение точки по известной траектории задано уравнением  $s(t)=5-2t+2t^3$  (м). Скорость точки  $V$  в момент времени  $t=1$ с равна ... (м/с).



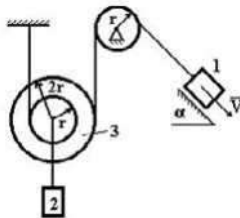
**Задания к опросу ПР11**

1. Абсолютное, относительное и переносное движения точки и соответствующие скорости и ускорения точки.
2. Теоремы о сложении скоростей для сложного движения точки.
3. Теорема о сложении ускорений для сложного движения точки. Кориолисово ускорение точки.
4. Правило Жуковского определения направления кориолисова ускорения точки.
5. В кривошипно-кулиском механизме кривошип  $OA=10$ см вращается с угловой скоростью  $\omega=6$ с<sup>-1</sup>. В тот момент, когда угол  $\varphi=90^\circ$ , относительная скорость ползуна  $A$  будет равна ... (см/с).



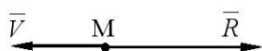
**Задания к опросу ПР12**

1. Уравнения плоскопараллельного движения тела.
2. Угловая скорость и угловое ускорение тела при плоскопараллельном движении.
3. Скорости точек тела при плоскопараллельном движении.
4. Теорема о проекциях скоростей точек тела.
5. Мгновенный центр скоростей. Ускорения точек тела при плоскопараллельном движении.
6. Груз 1 имеет скорость  $V$ . Тогда угловая скорость подвижного блока 3 равна ...



**Задания к опросу ПР14**

1. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки.
2. Интегрирование дифференциальных уравнений прямолинейного движения материальной точки.
3. Вектор скорости движущейся точки и равнодействующая всех сил, приложенных к точке, направлены по одной прямой в противоположные стороны. Определить характер движения точки  $M$ , если  $\bar{R} \neq const$ .



### Задания к опросу ПР16

1. Свободные колебания материальной точки без учета сопротивления среды. Амплитуда, фаза, частота и период колебаний.
2. Свободные затухающие колебания материальной точки.
3. Механическая система совершает свободные колебания, период которых  $T = \frac{2\pi}{5}$  с. Дифференциальное уравнение движения этой системы имеет вид ...

### Задания к СР02, СР03, СР05, СР06, СР07

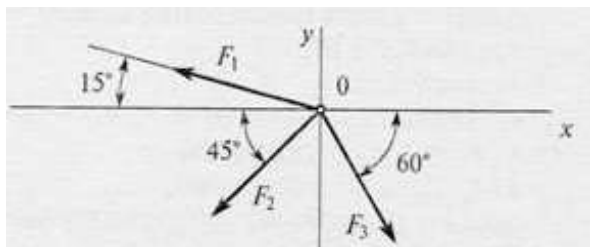
Выполнение расчетно-графических работ – С3, С7, К7, К3 по учебнику:  
Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике/ Под ред. Яблонского А. А. М.: Высшая школа, 1985.

### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные типы связей.
2. Проекция силы на ось и плоскость
3. Условие равновесия системы сходящихся сил
4. Равновесие плоской системы сил
5. Равновесие пространственной системы сил
6. Силы трения
7. Центр тяжести твердого тела
8. Способы задания движения точки
9. Скорость и ускорение точки
10. Поступательное движение тела
11. Вращательное движение тела
12. Сложное движение точки
13. Плоскопараллельное движение тела
14. Основные законы динамики материальной точки
15. Основное уравнение динамики точки
16. Две задачи динамики
17. Виды колебательного движения
18. Динамика относительного движения точки

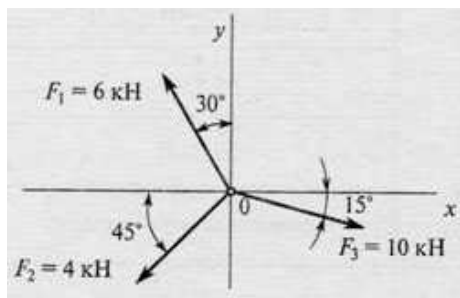
### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1.



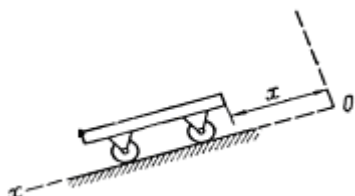
Дано:  $F_1 = 10$  кН;  $F_2 = 50$  кН;  
 $F_3 = 20$  кН  
Определить: равнодействующую системы сил на ось  $x$

2.



Определить проекцию равнодействующей на ось  $x$ .

3.



Тележка движется по наклонной плоскости по закону  $x = 4\pi \cdot t^2$  см. Определить скорость тела в момент времени  $t = 2$  с

4. Тело движется под действием силы  $\bar{F}_1$  с ускорением  $W_1 = 3$  м/с<sup>2</sup>; под действием силы  $\bar{F}_2$  с ускорением  $W_2 = 4$  м/с<sup>2</sup>, причем  $\bar{F}_1$  и  $\bar{F}_2$  противоположно направлены. Чему равен модуль ускорения тела при одновременном действии указанных сил?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Защита РГР	правильно начерчены все чертежи; произведены все расчеты; соблюдены требования к объему и оформлению;

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

### Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

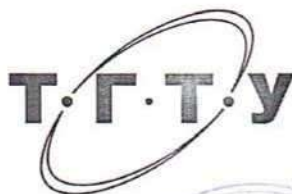
Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.16.02 Техническая механика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Механика и инженерная графика***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., доцент***  
степень, должность

  
подпись

***В.Е. Буланов***  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***С.И. Лазарев***  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-4 (ОПК-1) представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	знает основные методы составления уравнений равновесия
	умеет записывать соответствующие уравнения и пользоваться ими при аналитическом и численном исследовании механических моделей технических систем, а также при решении конкретных задач
	владеет навыками составления и решения соответствующих уравнений
ИД-6 (ОПК-1) решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	знает основные понятия и основополагающие методы механики для целенаправленного применения теоретического аппарата в важнейших практических приложениях
	умеет проводить формализацию задачи с последующим составлением адекватной механической и математической моделей этой задачи
	владеет навыками исследования задач и практического использования методов и принципов технической механики при решении задач с помощью соответствующего математического аппарата
<b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-11 (ОПК-6) составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	знает принципы перехода от реальной конструкции к расчётной схеме
	умеет выделять основные воздействия на элемент конструкции
	владеет навыками по переходу от реальной конструкции к ее расчетной схеме
ИД-12 (ОПК-6) оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	знает методики и алгоритмы расчета на прочность, жёсткость и устойчивость конструкций
	умеет находить геометрические характеристики различных сечений; давать оценку напряженно-деформированного состояния элементов и прочности существующих конструкций; определять предельно-допустимые нагрузки на конструкцию

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	владеет методиками расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>68</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>76</b>	<b>130</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Задачи курса, его связь с общенаучными и специальными дисциплинами. Основные понятия. Расчетные схемы. Схематизация форм деталей. Определение бруса, пластины, оболочки. Основные гипотезы о деформируемом теле. Упругость и пластичность. Деформации линейные и угловые. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные. Постоянные и временные. Статические и динамические. Заданные нагрузки. Реакции опор. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Внутренние силы и метод их определения. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса и соответствующие им деформации. Напряжение полное, нормальное и касательное. Понятие о напряженном деформированном состоянии.

#### Тема 2. РАСЧЕТЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ

Центральное растяжение-сжатие.

Элементы конструкций, работающих на растяжение и сжатие. Стержни, стержневые системы, фермы, висячие конструкции.

Принцип Сен-Венана. Напряжения в поперечных сечениях стержня. Максимальные напряжения. Деформации продольные и поперечные. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль упругости. Определение осевых перемещений поперечных сечений, жесткость при растяжении и сжатии. Потенциальная энергия упругой деформации. Удельная потенциальная энергия. Рассмотрение нормальных сил, нормальных напряжений в поперечных сечениях и осевых перемещений этих сечений в различных случаях нагружений стержня осевыми силами. Построение соответствующих эпюр.

Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Расчет по допускаемым напряжениям и допускаемым нагрузкам. Коэффициент запаса. Типы задач при расчете на прочность: проверка на прочность, подбор сечений и определение допускаемой нагрузки. Расчеты на жесткость.

Статически неопределимые системы. Примеры и порядок расчета. Геометрические и физические уравнения совместности деформаций. Расчеты статически неопределимой конструкции при изменении температуры и наличии неточности изготовления при сборке.

Практические занятия

ПР01. Растяжение и сжатие ступенчатого бруса.

ПР02. Растяжение и сжатие неопределимых стержневых систем.

Лабораторные работы

ЛР01. Испытание на растяжение малоуглеродистой стали.

ЛР02. Испытание на сжатие пластичных и хрупких материалов.

ЛР03. Испытание на сжатие деревянных кубиков вдоль и поперек волокон.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить практические приемы расчетов простейших стержневых статически определимых и неопределимых систем при действии осевых сил, температуры и неточности изготовления. Выполнение расчетно-графической работы №1.

### **Тема 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ**

Статические моменты площади. Центр сечения. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Зависимости между моментами инерции при параллельном переносе осей и при повороте осей. Главные оси инерции и главные моменты инерции. Вывод формул. Определение положения главных центральных осей и вычисление главных моментов инерции сложных сечений.

Практические занятия

ПР03. . Геометрические характеристики плоских сечений.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить практические приемы определения характеристик сечения. Выполнение расчетно-графической работы №2.

### **Тема 4. РАСЧЕТЫ НА ИЗГИБ**

Внешние силы, вызывающие изгиб стержня. Опоры и опорные реакции. Классификация видов изгиба. Прямой поперечный изгиб. Определение внутренних силовых факторов в поперечных сечениях балок при изгибе (изгибающий момент и поперечная сила), их эпюры. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.

Вывод формулы для определения нормальных напряжений при чистом изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной изогнутой оси балки. Жесткость при изгибе. Распространение выводов чистого изгиба на плоский поперечный изгиб. Касательные напряжения при плоском поперечном изгибе (формула Д.И. Журавского), примеры применения. Главные напряжения при изгибе. Построение эпюр нормальных, касательных и расчетных напряжений при изгибе по третьей гипотезе прочности. Расчет на прочность. Подбор сечений. Опасное сечение и опасные точки в сечении. Рациональные сечения балок. Потенциальная энергия упругой деформации. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Интегрирование дифференциального уравнения при заданных граничных условиях сопряжения участков. Вывод и применение универсальных уравнений для определения прогиба и угла поворота поперечного сечения балки.

Практические занятия

ПР04. Изгиб. Подбор сечений при изгибе

Лабораторные работы

ЛР04. Определение напряжений в балке при чистом изгибе.

ЛР05. Определение перемещений в балках, пространственных рамах.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить практические приемы расчетов простейших систем на изгиб. Выполнение расчетно-графической работы №3.

### **Тема 5. РАСЧЕТЫ НА КРУЧЕНИЕ**

Кручение стержня круглого и кольцевого поперечных сечений. Вывод формулы для определения касательных напряжений в поперечном сечении.

Угол закручивания. Жесткость при кручении. Главные напряжения. Потенциальная энергия упругой деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов, напряжений и углов закручивания. Расчет на прочность и жесткость при кручении.

Основные результаты теории кручения брусков некруглого сечения. Мембранная аналогия и ее применение.

Статически неопределимые задачи при кручении. Пример.

Практические занятия

ПР05. Кручение. Подбор сечений при кручении.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить практические приемы расчетов простейших систем при кручении.

### **Тема 6. СЛОЖНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ**

Частные случаи сложного сопротивления прямого бруса: кривой изгиб, внецентренное действие продольной силы, изгиб с кручением. Кривой изгиб. Основные определения: силовая плоскость, силовая линия, чистый и поперечный кривой изгиб. Формулы для определения нормальных напряжений. Определение положения нейтральной линии в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость.

Практические занятия

ПР06. Кривой изгиб и внецентренное растяжение (сжатие).

ПР07. Изгиб с кручением.

Лабораторные работы

ЛР06. Кривой изгиб.

ЛР07. Определение напряжений при внецентренном растяжении.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить практические приемы расчетов в случаях сложного сопротивления. Выполнение расчетно-графической работы №4.

### **Тема 7. УСТОЙЧИВОСТЬ СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ**

Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Понятие о критической нагрузке. Формула Эйлера. Основные предположения и допущения, принятые для расчетной схемы. Формула Эйлера для различных случаев закрепления стержня. Понятие о приведенной длине, гибкости. Граница применимости формулы Эйлера. Полный график зависимости критических напряжений от гибкости. Потеря устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности. Формула Ясинского.

Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость. Понятие о коэффициенте продольного изгиба. Подбор поперечных сечений, определение коэффициентов запаса устойчивости, предельной сжимающей силы.

Практические занятия

ПР08. Расчет стержней на устойчивость.

Лабораторные работы

ЛР08. Определение величины критической сжимающей силы.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить практические приемы подбора поперечных сечений стержней при расчетах на устойчивость.



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Молотников, В.Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 476 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91295>. — Загл. с экрана
2. Беляев, Н.М. Сборник задач по сопротивлению материалов. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Н.М. Беляев, Л.К. Паршин, Б.Е. Мельников, В.А. Шерстнев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86019>. — Загл. с экрана.
3. Молотников, В.Я. Курс сопротивления материалов. [Электронный ресурс]: Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71756>. — Загл. с экрана
4. Муморцев, А.Н. Техническая механика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.Н. Муморцев, М.А. Кальмова, З.Ф. Васильчикова. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2015. — 178 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73927>. — Загл. с экрана.
5. Степин, П.А. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3179>. — Загл. с экрана.
6. Кузьмин, Л.Ю. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко, В.К. Ломунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90004>. — Загл. с экрана.
7. Кальмова, М.А. Техническая механика: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М.А. Кальмова, А.Н. Муморцев, А.Д. Ахмедов. — Электрон. дан. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90097>. — Загл. с экрана
8. Буланов, В.Е. Сопротивление материалов: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Е. Буланов, В.Т. Борисов, А.Н. Гузачев и др. – Тамбов.: Издательство ТГТУ, 2002. – 36 с. - Режим доступа: <https://tstu.ru/book/pdf>.
9. Гузачёв, А.Н. Механика: Теоретическая механика. Сопротивление материалов: [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / А.Н. Гузачёв, О.В. Дёмин, В.Е. Буланов. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 104 с. - Режим доступа: <https://tstu.ru/book/pdf>.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Настоящие методические рекомендации представляют собой комплекс мероприятий и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины «Техническая механика».

1. Студенту необходимо ознакомиться с содержанием учебного материала, предписанного к изучению в данном семестре, планом лекций и практических занятий, графиком контрольных мероприятий.
2. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала (построить блок-схему), обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
3. Рекомендуется распределить по темам и определить сроки изучения каждой темы материала, предписанного к самостоятельному освоению. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Такая работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении работ.
4. При подготовке к практическому занятию следует ознакомиться с алгоритмами решения типовых задач, используя рекомендованную литературу. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.
5. При подготовке к контрольной работе, защите расчетно-графических работ необходимо повторить основные положения соответствующей теории (определения, формулировки теорем и их следствий, формулы и т.д.) и повторить алгоритмы решения типовых задач.
6. Необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов к экзамену. Подготовку к экзамену рекомендуется осуществлять по уровневому принципу, последовательно переходя к более высокому уровню:
  - а) повторение теоретического материала на уровне формулировок, повторение алгоритмов решения типовых задач;
  - б) изучение доказательств основных теорем курса;
  - в) изучение доказательств по всему объему курса;

г) изучение дополнительной литературы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Мебель: учебная мебель Демонстрационные модели: механизм плоского движения; зубчатые механизмы; механизм «пара вращений»; эциклический механизм; механизм действия гироскопического момента. Демонстрационные плакаты: разложение силы на составляющие; момент силы относительно центра и оси; связи; момент трения качения; кинетический момент механической</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Осевое растяжение (сжатие)	тест
ПР04	Изгиб	тест
ПР06	Кручение	тест
ПР08	Устойчивость	тест
ЛР01	Испытание на растяжение малоуглеродистой стали.	отчет
ЛР05	Определение перемещений в балках, пространственных рамах.	отчет
СР01	Осевое растяжение (сжатие)	защита РГР
СР02	Геометрические характеристики плоских сечений	защита РГР
СР03	Изгиб	защита РГР
СР04	Сложное сопротивление	защита РГР

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-4 (ОПК-1) представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные методы составления уравнений равновесия	ПР06, ПР08
умеет записывать соответствующие уравнения и пользоваться ими при аналитическом и численном исследовании механических моделей технических систем, а также при решении конкретных задач	ПР02, ПР04
владеет навыками составления и решения соответствующих уравнений	СР01, СР02, СР03, СР04

ИД-6 (ОПК-1) решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные понятия и основополагающие методы механики для целенаправленного применения теоретического аппарата в важнейших практических приложениях	ПР06, ПР08
умеет проводить формализацию задачи с последующим составлением адекватной механической и математической моделей этой задачи	ПР02, ПР04
владеет навыками исследования задач и практического использования методов и принципов технической механики при решении задач с помощью соответствующего математического аппарата	СР01, СР02, СР03, СР04

ИД-11 (ОПК-6) составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы перехода от реальной конструкции к расчетной схеме	ПР06, ПР08
умеет выделять основные воздействия на элемент конструкции	ПР02, ПР04
владеет навыками по переходу от реальной конструкции к ее расчетной схеме	СР01, СР02, СР03, СР04

ИД-12 (ОПК-6) оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методики и алгоритмы расчета на прочность, жесткость и устойчивость конструкций	ПР06, ПР08
умеет находить геометрические характеристики различных сечений; давать оценку напряженно-деформированного состояния	ПР02, ПР04



Результаты обучения	Контрольные мероприятия
элементов и прочности существующих конструкций; определять предельно-допустимые нагрузки на конструкцию	
владеет методиками расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций	СР01, СР02, СР03, СР04

### **Задания к СР01, СР02, СР03, СР04**

Выполнение расчетно-графических работ в соответствии со своими исходными данными.

#### **СР01:**

Задача №1 «**Растяжение-сжатие**». Определить из условия прочности площадь поперечного сечения ступенчатого стержня и перемещение его характерных точек.

1. В соответствии со своим шифром выписать числовые данные из таблицы и начертить схему задания.
2. Построить эпюру продольных сил «N».
3. Подобрать поперечное сечение бруса из условия прочности.
4. Построить эпюры:
  - нормальных напряжений « $\sigma$ ».
  - относительных деформаций « $\epsilon$ ».
  - перемещений « $\delta$ ».

#### Задача №2 «**Статически неопределимые стержневые системы**»

Произвести расчет плоской статически неопределимой стержневой системы от действия внешней нагрузки и температуры или неточности изготовления (по указанию преподавателя).

1. Выписать в соответствии со своим шифром числовые данные и начертить в масштабе заданную схему.
2. Раскрыть статическую неопределимость стержневой системы:
  - а) от действия внешней нагрузки с подбором площади поперечного сечения стержней;
  - б) от температуры, принимая, что стержень 1 нагревается на  $\Delta t = 10^0\text{C}$ ;
  - б) от неточности изготовления, принимая, что стержень 2 короче на  $\Delta = 0,4 \cdot 10^{-3}\text{м}$ .
3. Вычислить напряжения в стержнях от каждого фактора и определить их суммарные значения.
4. Графически проверить правильность решения.

#### **СР02:**

#### **«Геометрические характеристики плоских сечений»**

Для сложного сечения, состоящего из полосы ( $b \times h$ ) и элементов прокатного профиля, найти положение главных центральных осей и значения главных центральных моментов инерции. Сделать проверку расчета.

#### **СР03:**

#### Задача №1. «**Изгиб бруса**»

Для балок из условия прочности при изгибе подобрать поперечные сечения.

1. Определить опорные реакции
2. Построить эпюры внутренних силовых факторов

3. Проверить правильность построения эпюр, используя дифференциальные зависимости.
4. Подобрать поперечные сечения балок:
  - для консольной балки круглое сечение;
  - для балки с шарниром прямоугольное сечение (отношение высоты прямоугольника к его ширине равно  $t$ ).
  - для балки на двух опорах подобрать: круглое сечение, прямоугольное сечение, квадратное сечение, сечение из двух швеллеров, двутавровое сечение.
1. Выявить наиболее экономичное сечение

**Задача №2 «Изгиб плоских рам»**

Для одной из рам (по указанию преподавателя) из условия прочности при изгибе подобрать поперечное сечение двутавра.

1. Определить опорные реакции
2. Построить эпюры внутренних силовых факторов ( $N$ ,  $Q$ ,  $M$ ).
3. Проверить правильность построения эпюр, используя дифференциальные зависимости.
4. Из условия прочности подобрать двутавровое сечение.

**СР04:**

**Задача №1. «Внецентренное сжатие стержня»**

1. Найти площадь поперечного сечения.
2. Определить положение главных центральных осей, а также главных моментов и радиусов инерции поперечного сечения бруса.
3. Определить положение нулевой и силовой линий и положение опасных точек в сечении бруса.
4. Определить величину расчетной сжимающей силы из условий прочности на растяжение ( $R_{\text{раст}} = 1 \text{ МПа}$ ) и сжатие ( $R_{\text{сжат}} = 5 \text{ МПа}$ ).
5. Построить эпюру напряжений от найденной расчетной сжимающей силы.
6. Построить эпюру напряжений в основании столба с учетом собственного веса.
7. Построить ядро сечения.

Сечение вычерчивается в крупном масштабе с вынесением всех основных размеров. На том же чертеже указывается положение нулевой и силовой линий, эпюры напряжений, а также ядро сечения.

**Задача №2 . «Расчет пространственного бруса»**

Для пространственного бруса круглого сечения построить эпюры внутренних силовых факторов  $M_x$ ,  $M_y$ ,  $M_z$  и подобрать сечение.

**Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

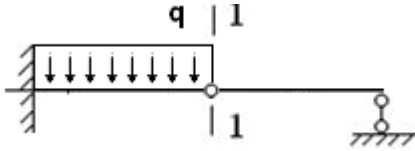
1. Внешние силы и их классификация.
2. Метод определения внутренних сил. Напряжение.
3. Напряжения, деформации и закон Гука при растяжении-сжатии.
4. Эпюра продольных сил и ее построение. Уравнение прочности. Подбор сечений.
5. Напряжения в наклонных сечениях бруса при растяжении-сжатии.
6. Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии.
7. Температурные напряжения в статически неопределимых конструкциях.

8. Напряжения в статически неопределимых конструкциях, вызванные неточностью их изготовления.
9. Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали и её характерные точки.
10. Основные механические характеристики материала.
11. Работа и потенциальная энергия деформации.
12. Статический момент сечения. Определение координат центра тяжести.
13. Моменты инерции плоских фигур. Определения.
14. Вычисление моментов инерции простейших сечений. Прямоугольник, треугольник, круг.
15. Понятие о деформации изгиба. Типы опор и балок. Изгибающий момент и перерезывающая сила. Способ их вычисления. Знаки.
16. Дифференциальные зависимости при поперечном изгибе и их практическое применение.
17. Выводы из дифференциальных зависимостей при поперечном изгибе.
18. Вывод формулы нормальных напряжений при чистом изгибе.
19. Подбор сечений при изгибе.
20. Эпюры нормальных и касательных напряжений для балок прямоугольного сечения.
21. Правила построения и проверки эпюр для плоских рам.
22. Вывод формулы Журавского для определения касательных напряжений при изгибе.
23. Кручение. Вывод формулы для определения касательных напряжений при кручении стержней круглого сечения.
24. Деформации при кручении. Эпюра крутящих моментов и углов закручивания.
25. Расчет на прочность и жесткость при кручении вала круглого поперечного сечения
26. Напряжения по двум взаимно-перпендикулярным площадкам при плоском напряженном состоянии.
27. Напряжения по наклонным площадкам при плоском напряженном состоянии.
28. Главные напряжения и главные площадки при плоском напряженном состоянии.
29. Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге.
30. Гипотезы наибольших нормальных напряжений и наибольших относительных удлинений.
31. Гипотеза наибольших касательных напряжений и энергетическая гипотеза прочности.
32. Общие принципы расчета стержневых систем при сложном сопротивлении.
33. Порядок построения эпюр для ломаного бруса. Правило знаков.
34. Расчет на прочность при совместном действии изгиба и кручения. Прямоугольное сечение.
35. Определение напряжений в пространственных системах.
36. Порядок расчета вала, работающего при совместном действии изгиба и кручения.
37. Определение напряжений при косом изгибе.
38. Построение нейтральной оси при косом изгибе. Опасные точки.
39. Определение напряжений при внецентренном действии силы.
40. Построение нулевой линии при внецентренном действии силы. Ядро сечения и его построение.
41. Общие выражения для работы внешних сил и потенциальной энергии.
42. Выражение для работы и потенциальной энергии при растяжении – сжатии и изгибе (момент).
43. Выражение для работы и потенциальной энергии при действии поперечных сил и крутящих моментов.
44. Теорема о взаимности работ.
45. Теорема о взаимности перемещений.
46. Интеграл Мора.
47. Правило Верещагина.
48. Определение линейных и угловых перемещений с помощью интеграла Мора.
49. Расчет статически неопределимых систем. Степень статической неопределимости.
50. Метод сил. Основная и эквивалентная системы.
51. Канонические уравнения метода сил.
52. Использование симметрии при раскрытии статической неопределимости.
53. Определение перемещений в статически неопределимых системах.
54. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.
55. Устойчивость сжатых стержней. Понятие о критической силе.

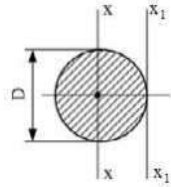
56. Вывод формулы Эйлера для определения критической силы.
57. Пределы применимости формулы Эйлера и полный график критических напряжений.

### Примеры типовых практических задач к экзамену

1. Найти прогиб в сечении 1-1

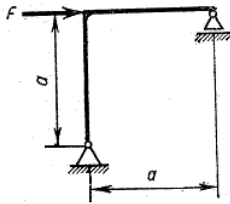


2. Как изменится момент инерции круга при переходе от оси  $x_1-x_1$  к оси  $x-x$ .

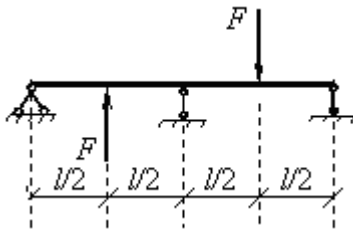


3. В центрально нагруженной деревянной стойке сечением  $4a \times a$  в процессе реконструкции рабочие сделали врубку на глубину  $a$ . Как изменилось напряженное состояние стойки? (Если состояние ухудшится, то, как исправить ситуацию?)

4. Для рамы построить эпюры силовых факторов

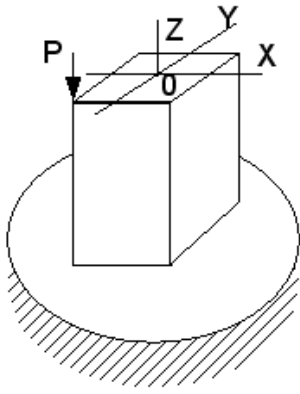


5. Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил для сплошной балки, показанной на рисунке.



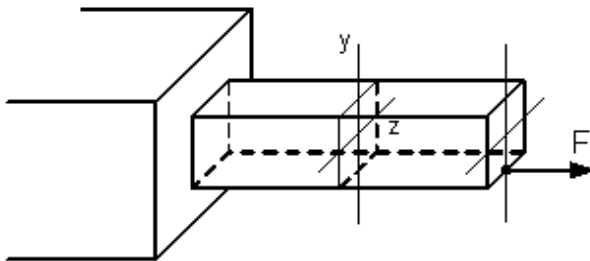
### Примеры типовых тестовых заданий к экзамену

1. Для нагруженного стержня вид сложного сопротивления называется...



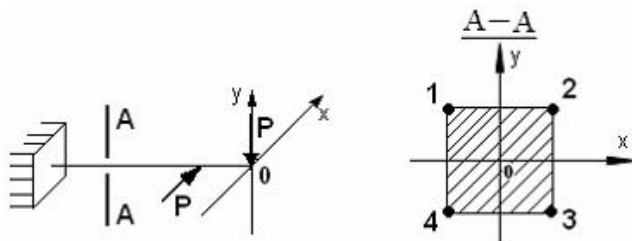
- : косым изгибом
- +: внецентренным сжатием
- : изгибом с кручением
- : общим случаем сложного сопротивления

2. В поперечном сечении стержня, изображенном на рисунке, действуют внутренние факторы:



- +:  $N$  и  $M_z$
- :  $M_z$  и  $Q_y$
- :  $M_z$  и  $M_{кр}$
- :  $N$  и  $M_y$

3. В сечении А-А наиболее опасными являются точки...



- +: 1 и 3
- : 2 и 4
- : 1 и 4
- : 2 и 3

4. Критической силой сжатого стержня называется наименьшее значение сжимающей силы, при котором...

- : напряжение достигает предела упругости
- : напряжение в поперечном сечении достигает предела пропорциональности
- +: стержень теряет способность сохранять прямолинейную форму равновесия
- : напряжение достигает предела текучести

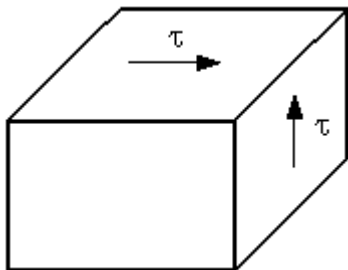
5. : Коэффициент  $\mu$ , входящий в формулу Эйлера для критической силы сжатого стержня

$$P_{кр} = \frac{\pi^2 EJ_{\min}}{(\mu l)^2}$$

называется коэффициентом...

- +: приведения длины
- : запаса прочности
- : Пуассона
- : запаса устойчивости

6. При чистом сдвиге главные напряжения равны...



$$\therefore \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \tau, \sigma_3 = 0$$

$$\therefore \sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \tau$$

$$\therefore \sigma_2 = \sigma_3 = -\tau, \sigma_1 = \tau$$

$$+: \sigma_2 = 0, \sigma_1 = \tau, \sigma_3 = -\tau$$

7. Вид (тип) напряженного состояния в окрестности какой-либо точки деформированного тела подразделяется на ...

- +: объёмное, плоское и линейное
  - : косой изгиб, растяжение с изгибом, кручение с изгибом
  - : растяжение, сжатие, изгиб
  - : растяжение, сжатие, сдвиг
- ные типы связей.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Защита РГР	правильно начерчены все чертежи; произведены все расчеты; соблюдены требования к объему и оформлению;

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

**Экзамен (Экз01).**

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 задачи.

Время на подготовку: 80 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами, практическое задание - 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

**Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос**

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

**Критерии оценивания выполнения практического задания**

Показатель	Максимальное количество баллов
Адекватность формализации условий задачи	3
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	6
Правильность проведения расчетов	7
Полнота анализа полученных результатов	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (максимум 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Набрано баллов	Оценка
81-100	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
0-40	«неудовлетворительно»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т · Г · Т · У**



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.06.02 Социальная психология***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Теория и история государства и права***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.п.н., доцент***

степень, должность

подпись

***А.В. Авдеева***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***С.А. Фролов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-1 (УК-3) восприятие целей и функций команды	Знает специфику изучения и интерпретации социально-психологических процессов, происходящих в малой группе
	Умеет самостоятельно находить оптимальные пути преодоления сложных конфликтных ситуаций
	Владеет навыками анализа групповой динамики
ИД-2 (УК-3) восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает основные методы психологического воздействия на индивида, группы
	Умеет организовывать работу в команде
	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями, идеями и опытом с другими членами команды для достижения поставленной цели
ИД-3 (УК-3) установление контакта в процессе межличностного взаимодействия;	Знает структуру социального взаимодействия и специфику общения как восприятие людьми друг друга (механизмы взаимопонимания)
	Знает индивидуально-психологические свойства личности
	Умеет реализовывать свою роль в команде, учитывая особенности поведения других членов команды
	Владеет приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения
ИД-4 (УК-3) выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Знает особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива
	Знает сущность, структуру и динамику конфликта
	Знает специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов
	Владеет навыками делового общения (правила слушания, ведения беседы, убеждения)

*08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»*

---

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-5 (УК-3) самопрезентация, составление автобиографии	Знает специфику коммуникативной стороны общения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Тема 1. Структура современной социальной психологии.

Место социальной психологии в системе научного знания (предмет, объект, разделы, отрасли социальной психологии). Дискуссия о предмете социальной психологии. Задачи социальной психологии и проблемы общества. История становления и развития социальной психологии.

Методологические проблемы в современной науке. Специфика научного исследования в социальной психологии. Методы социально-психологического исследования. Дискуссионные проблемы эксперимента в социальной психологии.

Практические занятия:

ПР01. Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности

Самостоятельная работа:

СР01. **Задание №1.** Студентам в качестве домашнего задания предлагается найти социально-психологические явления в обыденной жизни и описать их.

СР02. **Задание №2.** Приведите примеры использования социально-психологических знаний в разных сферах деятельности людей.

СР03. **Задание №3.** Студентам предлагается заполнить таблицу на тему «Вклад ведущих психологических школ в разработку проблем социальной психологии».

Название школы	Основные представители школы	Предмет изучения	Исследуемые социально-психологические проблемы
Функционализм			
Бихевиоризм			
Неофрейдизм			
Гуманистическая			
Когнитивизм			

#### Тема 2. Общение как социально-психологическое явление.

Общение в системе межличностных и общественных отношений. Структура общения. Функции общения. Социально-психологическая терпимость. Правила делового общения.

*Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).* Специфика обмена информацией между людьми. Средства коммуникации (вербальная и невербальная коммуникация), особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур.

*Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения).* Структура социального взаимодействия. Стили действий (ритуальный, манипулятивный, гуманистический). Типы взаимодействий (кооперация и конкуренция). Основные методы психологического воздействия на индивида, группы. Способы эффективной организации работы в команде для достижения поставленной цели. Особенности поведения разных членов команды.

*Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения).* Понятие социальной перцепции. Механизмы межличностного восприятия (идентификация, эмпатия, рефлексия, каузальная атрибуция). Эффекты межличностного восприятия (эффект установки, эффект ореола, эффект «первичности и новизны», стереотипизация). Межличностная аттракция (симпатия, дружба, любовь)

Практические занятия

ПР02. Специфика коммуникативной стороны общения. Личностный тест «Уровень общительности» (Ряховский В.Ф.)

ПР03. Специфика общения как восприятие людьми друг друга. Общения как взаимодействия. Личностный тест «Три я» на основе транзактного анализа;

ПР04. Специфика делового общения

ПР05. Методы психологического воздействия на индивида и группу.

Самостоятельная работа:

СР04. Составление терминологического словаря по теме;

СР05. Участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения;

Студенты могут осуществлять мини-исследования в диадах. В этих мини - исследованиях могут участвовать знакомые, друзья или родственники. Можно предложить несколько вариантов сценариев.

При использовании этого сценария исследования можно обойтись даже одним испытуемым, который отвечает на вопросы несколько раз в зависимости от заданного контекста. Так, можно предложить следующие варианты контекста – дружеское общение, общение с начальством, продавцом, родителем, преподавателем. Дополнительно можно, если это вызывает интерес у студентов, ввести гендерные и этнические переменные, что позволит выявить специфику направленности общения в каждой конкретной ситуации и интерпретировать её. Этот вариант сценария также можно использовать в изучении раздела, посвящённого социальным стереотипам

**СР06. Решение задач и упражнений:**

*Задача 1.*

Величина межличностной дистанции зависит от культурных традиций, воспитания, индивидуального жизненного опыта и личностных особенностей. Где она длиннее, где короче и почему? Какие приемы общения сокращают или удлиняют межличностную дистанцию? Объясните следующие примеры межкультурных и индивидуальных различий.

1. Японцы садятся довольно близко друг к другу и чаще используют контактный взгляд, чем американцы; их не раздражает необходимость соприкоснуться рукавами, локтями, коленями. Американцы считают, что азиаты «фамильярны» и чрезмерно «давят», а азиаты считают американцев «слишком холодными и официальными».
2. А. Пиз наблюдал на одной из конференций, что, когда встречались и беседовали два американца, они стояли на расстоянии около метра друг от друга и сохраняли эту дистанцию в течение всего разговора; когда же разговаривали японец и американец, они медленно передвигались по комнате: японец наступал, а американец отодвигался – каждый из них стремился достичь привычного и удобного пространства общения.
3. При рукопожатии деревенский житель протянет руку издали и наклонит корпус вперед, но с места не сойдет, а еще лучше просто помашет приветственно рукой.

*Задача 2.*

Ниже приведен отрывок из книги И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев». Проанализируйте ходы манипуляции Остапа Бендера. Какие психологические приемы лежат в основе общения Остапа Бендера с Эллочкой Людоедкой?

На ней был халатик, переделанный из толстовки Эрнеста Павловича и отороченный загадочным мехом.

Остап сразу понял, как вести себя в светском обществе. Он закрыл глаза и сделал шаг назад.

– Прекрасный мех! – воскликнул он.

– Шутите! – сказала Эллочка нежно. – Это мексиканский тушкан.

– Быть этого не может. Вас обманули. Вам дали гораздо лучший мех. Это шанхайские барсы. Ну да! Барсы! Я знаю их по оттенку. Видите, как мех играет на солнце!.. Изумруд! Изумруд!

Эллочка сама красила мексиканского тушкана зеленой акварелью, и поэтому похвала утреннего посетителя была ей особенно приятна.

Не давая хозяйке опомниться, великий комбинатор вывалил все, что слышал когда-то о мехах. После этого заговорили о шелке, и Остап обещал подарить очаровательной хозяйке несколько сот шелковых коконов, якобы привезенных ему председателем ЦИК Узбекистана.

– Вы – парниша что надо, – заметила Эллочка после первых минут знакомства

### *Задача 3.*

Какими из перечисленных правил вы стали бы руководствоваться в общении и почему?

1. Основа отношения собеседника к нам закладывается в первые 15 секунд общения с ним.

2. Если вам сделали комплимент, его необходимо тут же вернуть, сделав его больше и цветистее.

3. Для того чтобы люди захотели с вами общаться, вы сами должны этого хотеть, и собеседники должны это видеть.

4. Говорите с другим человеком о себе, и он будет слушать вас часами.

5. Улыбка ничего не стоит, но много дает. Она обогащает тех, кто ее получает, не обедняя при этом тех, кто ею одаривает. Никто не богат настолько, чтобы обойтись без нее, и нет такого бедняка, который не стал бы от нее богаче. Она длится мгновение, а в памяти остается порой навсегда.

6. В разговоре как можно реже нужно упоминать имя собеседника.

7. В разговоре надо стремиться как можно искреннее внушать собеседнику сознание его значительности.

8. Указывайте на ошибки других прямо, а не косвенно.

9. В общении главное правило: делать подарки Ребенку и не дразнить Родителя своего собеседника.

10. Главное в общении – побольше говорить, поменьше слушать и не допускать в разговоре пауз.

### **Тема 3. Конфликт.**

Основные понятия и методы конфликтологии. Сущность, структура и динамика конфликта. Классификация конфликтов. Причины конфликтов и их динамика. Формулы конфликтов. Практическое значение формул конфликтов. Специфика прогнозирования, предупреждения социальных конфликтов. Стратегии и стили разрешения конфликтов (уход, приспособление, соперничество, компромисс, со-

трудничество), способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Технологии регулирования конфликтов. Правила бесконфликтного общения. Использование конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей.

Практические занятия

ПР06. Методология и исследовательские методы науки о конфликтах

ПР07. Структура, причины и динамика конфликта

ПР08. Диагностика стратегий поведения в конфликте

ПР09. Прогнозирование, предупреждение и разрешение социальных конфликтов

...

Самостоятельная работа:

СР07. Составление терминологического словаря по теме

СР08. Познакомьтесь с основными положениями теории трансактного анализа и оцените свое поведение по тесту «Родитель Взрослый Ребенок»

СР09. Вспомните одну из конфликтных ситуаций, которая вызвала негативные эмоции и осталась незавершенной. Проведите анализ этой ситуации по схеме. СМ.: Отчет о собственном конфликте.

СР10. Подготовьтесь к проведению ситуационно-ролевой игры «Конфликт на предприятии».

СР11. Составьте таблицу.

#### Конфликтные личности

№№	Наименование конфликтной личности	Характеристика конфликтной личности	Эффективные приемы преодоления трудностей общения с конфликтной личностью

#### Тема 4. Социальная психология групп.

Проблема группы в социальной психологии. Классификация социальных групп.

*Содержание и структура психологии больших организованных групп.* Виды и признаки больших групп. *Стихийные группы и массовые движения.* Общая характеристика и типы стихийных групп по Г. Лебону (толпа, масса, публика), факторы их формирования. Закономерности поведения в толпе. Способы воздействия на индивида, реализуемые в толпе (заражение, внушение, подражание). Этапы формирования толпы. Феномен паники. Возможности контроля поведения.

*Общие проблемы малой группы в социальной психологии.* Определение и границы. Групповые структуры. Классификация малых групп: первичные и вторичные (Ч. Кули), формальные и неформальные малые группы (Э. Мэйо). Признаки неформальных малых групп, мотивация членства в них. Группы членства и референтные (Г. Хаймен). Виды референтных групп. Основные принципы работы в гомогенном и гетерогенном коллективе. Особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива.

*Динамические процессы в малой группе.* Специфика изучения и интерпретации социально-психологических процессов происходящих в малой группе. Классификация стадий формирования, развития и трансформации малых групп. Образование малой группы. Феномен группового давления. Групповая сплочен-

ность. Лидерство и руководство коллективом. Стиль лидерства. Процессы принятия группового решения. Эффективность групповой деятельности, работа в коллективе. Принципы функционирования профессионального коллектива, корпоративные нормы и стандарты.

Практические занятия

ПР10. Группа как социально-психологический феномен. Роль социальной группы в воздействии общества на личность.

ПР11. Специфика изучения и интерпритации социально-психологических процессов происходящих в малой группе

ПР12. Динамические процессы в малых группах. Эффективность групповой деятельности (Деловая игра)

Самостоятельная работа:

СР12. Составление терминологического словаря по теме

СР13. Приготовьте эссе на одну из тем:

- «Имидж лидера и особенности его формирования»;
- «Социальный интеллект» и «коммуникативная компетентность»: сходства и отличия.

СР14. *Задача 1.*

Самостоятельно изучите разнообразие стилей руководства. Разработайте параметры для сравнительной характеристики изученных стилей. Например, приёмы принятия решений, способ доведения решений до исполнителя, распределение ответственности и т.д.

Проведите сравнительную характеристику стилей руководства с учетом различных параметров взаимодействия руководитель – подчиненный. Результаты работы приведите в виде таблицы.

Параметры взаимодействия с подчиненными	Стили руководства		
	Авторитарный (директивный или диктаторский)	Демократический (коллективный)	Либерально-анархический (попустительский)
Приёмы принятия решений			
Способ доведения решений до исполнителя			
Распределение ответственности			

СР15. **Подготовить реферат на тему:**

• Роль групповой дискуссии в принятии группового решения. Эксперимент К. Левина (литература: Тужикова Е.С. Социально-психологические особенности групп [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие/ Тужикова Е.С.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2016.— 48 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>)

## **Тема 5. Социально-психологические проблемы исследования личности.**

*Проблема личности в социальной психологии.* Понятие личности и ее социально-психологических особенностей. Социально-психологические типы личности.



*Социализация личности.* Понятие социализации. Содержание и стадии процесса социализации (дотрудовая, трудовая и посттрудовая). Этапы социализации: адаптация, индивидуализация и интеграция. Институты социализации: семья, церковь, трудовой коллектив, общественные организации, средства массовой информации.

*Социальная установка.* Исследования социальной установки в общей психологии. Аттитюд: понятие, структура функции в социальной психологии. Иерархическая структура диспозиций личности. Изменение социальных установок.

*Личность в группе: социальная идентичность.* Индивидуально-психологические свойства личности. Понятие о темпераменте и типы высшей нервной деятельности: психологическая характеристика (сангвиника, флегматика, холерика, меланхолика); индивидуальный стиль деятельности и темперамент. Понятие о характере, акцентуациях характера, формировании характера. Понятие о способностях; общие и специальные способности; способности и профессия. Развитие способностей личности. Направленность личности. Характеристика видов направленности.

Индивидуальные психологические различия между людьми, обусловленные характером, культурой, особенностями воспитания. Формирование определенных установок в сфере общения (отношения к партнеру по общению как к цели; интереса к процессу общения; терпимости к общению как диалогу)

Практические занятия

ПР13. Личностные тесты:

- Самооценка психических состояний (по Айзенку);
- Тест-опросник а диагностика темперамента по кругу Г. Айзенка;
- Тип темперамента по формуле Белова;
- Характерологический опросник К.Леонгарда

ПР14. **Приготовьте эссе на одну из тем:**

- «Есть ли у понятия эгоизм положительные значения»
- «Преимущества здорового эгоизма перед «распиаренным» альтруизмом  
По литературе: Питер Шварц В защиту эгоизма [Электронный ресурс]: почему не стоит жертвовать собой ради других/ Питер Шварц— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42038>.

ПР15-16. **Участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения;**

Самостоятельная работа:

СР16. **Подготовка коллективного проекта учебного назначения;**

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Лебедева, Л. В. Социальная психология : учебное пособие / Л. В. Лебедева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 230 с. — ISBN 978-5-9765-1643-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115864>
2. Бубчикова, Н. В. Социальная психология : учебно-методическое пособие / Н. В. Бубчикова, И. В. Чикова. — 2-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 213 с. — ISBN 978-5-9765-2387-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72627>
3. Белашева, И. В. Психология толпы и массовых беспорядков : учебное пособие (курс лекций) / И. В. Белашева, В. А. Мищенко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 162 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99458.html>
4. Овсянникова, Е. А. Конфликтология : учебно-методическое пособие / Е. А. Овсянникова, А. А. Серебрякова. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 335 с. — ISBN 978-5-9765-2218-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70383>
5. Кочетков, В. В. Психология межкультурных различий : учебник для вузов / В. В. Кочетков. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4486-0849-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88201.html>
6. Фесенко, О. П. Практикум по конфликтологии, или Учимся разрешать конфликты : учебное пособие / О. П. Фесенко, С. В. Колесникова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-9765-1580-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119447>

...

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источ-

никами, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности	контр. работа
ПР02	Специфика коммуникативной стороны общения.	опрос
ПР03	Специфика общения как восприятие людьми друг друга и их взаимодействие (ситуационно-ролевые игры)	опрос
ПР04	Специфика делового общения (ситуационно-ролевые игры)	опрос
ПР05	Методы психологического воздействия на индивида и группу	опрос
ПР06	Методология и исследовательские методы науки о конфликтах	опрос
ПР07	Структура, причины и динамика конфликта	опрос
ПР08	Диагностика стратегий поведения в конфликте	личностные тесты
ПР09	Прогнозирование, предупреждение и разрешение социальных конфликтов	контр. работа
ПР10	Группа как социально-психологический феномен. Роль социальной группы в воздействии общества на личность	опрос
ПР11	Специфика изучения и интерпретации социально-психологических процессов происходящих в малой группе	опрос
ПР12	Динамические процессы в малых группах. Эффективность групповой деятельности (ситуационно-ролевые игры)	опрос
ПР13	Личностные тесты	опрос
ПР14	Приготовьте эссе	эссе
ПР15-16	Коллективный проект	защита
СР03	Заполнение таблицы	опрос
СР05	Участие в выполнении коллективных проектов учебного назначения	защита
СР06	Решение задач и упражнений	контр. работа
СР07	Составление терминологического словаря по теме	опрос
СР09	Отчет о собственном конфликте	опрос
СР11	Заполнение таблицы	опрос
СР13	Приготовьте эссе	эссе

## **7.2. Промежуточная аттестация**

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная		Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр		1 курс



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (УК-3) Восприятие целей и функций команды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает специфику изучения и интерпретации социально-психологических процессов, происходящих в малой группе	ПР10, ПР12, Зач01
Умеет самостоятельно находить оптимальные пути преодоления сложных конфликтных ситуаций	СР 09, Зач01
Владеет навыками анализа групповой динамики	ПР 11, ПР 15-16, Зач01

Задания к опросу ПР10

1. Роль социальной группы в жизни и деятельности человека.
2. Деятельность как основной признак социальной группы.
3. Социально-психологические характеристики положения индивидов к группе: позиция, статус, роль, система связей и отношений.

Задания к опросу ПР11

1. Феномен группового давления.
2. Групповое сплочение и определяющие его факторы.
3. Характеристика процесса принятия группового решения.
4. Понятие мозговой атаки.

Задания к опросу ПР12

1. Общая характеристика динамических процессов. Образование малой группы
2. Лидерство и руководство в малых группах.
3. Принятие группового решения

Темы проектов ПР15-16

1. Пути преодоления коммуникативных барьеров.
2. Значения жестов в различных культурах.
3. Особенности опосредованного общения (через ПК, различные коммуникаторы).
4. Способы изменения конфликтной ситуации.
5. Стратегии поведения при разрешении межличностных конфликтов
6. Что такое психологическое воздействие. Специфика применения убеждения.
7. Как лично вы обычно убеждаете других людей?

Задания к СР09

Отчет об анализе собственного конфликта.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие «общение». Структура и функции общения.
2. Виды и типы общения.
3. Коммуникативные барьеры и их влияние на общение.
4. Вербальная коммуникация. Коммуникативный акт. Понятие «Обратная связь»
5. Речь. Виды речи. Умение слушать.
6. Виды невербальных средств.

7. Природа и структура взаимодействия. Понятие «интеракция».
8. Социальная перцепция, её функции и основные аспекты.
9. Основные механизмы межличностного восприятия.
10. Эффекты межличностного восприятия.
11. Имидж личности как воспринимаемый и передаваемый образ человека.
12. Влияние темперамента на общение.
13. Влияние характера на общение.
14. Универсальные правила социальных отношений.
15. Правила культуры общения.
16. Основные правила делового общения.
17. Социально-психологический климат: его основные показатели.
18. Руководство и лидерство в малых группах, их психология.
19. Образование малой группы.
20. Приведите примеры, подтверждающие, что общение — это средство воздействия друг на друга в процессе взаимодействия.
21. Приведите примеры речевого (вербального) и неречевого (невербального) общения.
22. Какие определенные способы воздействия партнеров друг на друга в процессе общения включает в себя содержание общения?

**ИД-2 (УК-3) Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные методы психологического воздействия на индивида, группы	ПР05, СР11, Зач01
Умеет организовывать работу в команде	ПР15-16
Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями, идеями и опытом с другими членами команды для достижения поставленной цели	ПР02, Зач01

**Задания к опросу ПР05**

1. Воздействие группы на индивида.
2. Социальная фасилитация и ингибция.
3. Деиндивидуализация личности.
4. Специфика применения убеждения.
5. Опишите приемы внушения.
6. Специфика применения заражения.

**Задания к опросу ПР02**

1. Барьеры общения
2. Средства коммуникации (вербальная и невербальная)
3. Особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур
4. Толерантность как результат межкультурной коммуникации

**Темы проектов ПР15-16**

8. Пути преодоления коммуникативных барьеров.
9. Значения жестов в различных культурах.
10. Особенности опосредованного общения (через ПК, различные коммуникаторы).
11. Способы изменения конфликтной ситуации.

12. Стратегии поведения при разрешении межличностных конфликтов
13. Что такое психологическое воздействие. Специфика применения убеждения.
14. Как лично вы обычно убеждаете других людей?

Задания к СР11

Составьте таблицу.

**Конфликтные личности**

№№	Наименование конфликтной личности	Характеристика конфликтной личности	Эффективные приемы преодоления трудностей общения с конфликтной личностью

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Что такое психологическое воздействие? Охарактеризуйте виды психологического воздействия.
2. Сущность, структура и динамика конфликта.
3. Специфика прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов.
4. Этапы образования и развития группы.
5. Основные методы конфликтологии.

**ИД-3 (УК-3) Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия;**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает структуру социального взаимодействия и специфику общения как восприятие людьми друг друга (механизмы взаимопонимания)	ПР03 Зач01
Знает индивидуально-психологические свойства личности	ПР13, ПР14, Зач01
Умеет реализовывать свою роль в команде, учитывая особенности поведения других членов команды	ПР15-16
Владеет приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	СР 06, СР 11

Задания к опросу ПР03

1. Механизмы межличностного восприятия.
2. Эффекты межличностного восприятия.
3. Межличностная аттракция
4. Социально - психологическая характеристика межличностного взаимодействия.
5. Место и специфика межличностных отношений в реальной системе жизнедеятельности людей.

Задания к ПР13

1. Структура личности. Исследование процесса порождения и трансформаций личности человека в его деятельности.
2. Специфика социально-психологической проблематики личности. Социально-психологические качества личности.

Личностные тесты:

1. Самооценка психических состояний (по Айзенку);
2. Тест-опросник а диагностика темперамента по кругу Г. Айзенка;
3. Тип темперамента по формуле Белова;

4. Характерологический опросник К.Леонгарда

Темы эссе ПР14

1. «Есть ли у понятия эгоизм положительные значения»
2. «Преимущества здорового эгоизма перед «распиаренным» альтруизмом

СР06. Решение задач и упражнений:

*Задача 1.*

Величина межличностной дистанции зависит от культурных традиций, воспитания, индивидуального жизненного опыта и личностных особенностей. Где она длиннее, где короче и почему? Какие приемы общения сокращают или удлиняют межличностную дистанцию? Объясните следующие примеры межкультурных и индивидуальных различий.

4. Японцы садятся довольно близко друг к другу и чаще используют контактный взгляд, чем американцы; их не раздражает необходимость соприкоснуться рукавами, локтями, коленями. Американцы считают, что азиаты «фамильярны» и чрезмерно «давят», а азиаты считают американцев «слишком холодными и официальными».
5. А. Пиз наблюдал на одной из конференций, что, когда встречались и беседовали два американца, они стояли на расстоянии около метра друг от друга и сохраняли эту дистанцию в течение всего разговора; когда же разговаривали японец и американец, они медленно передвигались по комнате: японец наступал, а американец отодвигался – каждый из них стремился достичь привычного и удобного пространства общения.

При рукопожатии деревенский житель протянет руку издалека и наклонит корпус вперед, но с места не сойдет, а еще лучше просто помашет приветственно рукой.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Групповая сплоченность.
2. Методики принятия группового решения.
3. Правила этика при общении.
4. Общение в коллективе (деловое и интимно-личностное).
5. Стресс в деловом общении. Его причины и преодоление.

Искусство ведения переговоров

**ИД-4 (УК-3) Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива	ПР12, Зач01
Знает сущность, структуру и динамику конфликта	ПР07, Зач01
Знает специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов	ПР08, ПР09, Зач01
Владеет навыками делового общения (правила слушания, ведения беседы, убеждения)	ПР04, Зач01

Задания к опросу ПР12

1. Общая характеристика динамических процессов. Образование малой группы
2. Лидерство и руководство в малых группах.
3. Принятие группового решения

Задания к опросу ПР04

1. Искусство ведения беседы.
2. Искусство договариваться.

3. Чувство собственного достоинства. Самоценность.
4. Правила общения.
5. Стресс в деловом общении.
6. Повышение стрессоустойчивости.

Задания к опросу ПР07

1. Структура конфликта.
2. Причины конфликтов. Формулы конфликтов и их практическое значение.
3. Деструктивные функции конфликта.
4. Конструктивные функции конфликта.
5. Основные периоды и этапы динамики конфликта.

Задания к опросу ПР08

1. Модели разрешения конфликтного взаимодействия (по Н.В. Гришиной).
2. Стратегии и стили разрешения конфликтов (по Т.Килменну).

Задания к опросу ПР09

1. Внутриличностный конфликт и его виды.
2. Предупреждение и разрешение внутриличностных конфликтов..

Практические задачи к зачету Зач01:

Задача 1

Вам необходимо рассмотреть и проанализировать конфликтную ситуацию. В ней задействованы много персон, события развиваются драматически, последствия разнообразны и неоднозначны. Ваша задача – проанализировать конфликт, оценить эффективность, приемлемость выбранного способа его разрешения с точки зрения различных участников. Прочитайте поэтическую драму К.И. Чуковского «Федорено горе».

Оцените роль в данной ситуации самовара (лидера), курицы (подстрекательницы) и тараканов (обманутых «друзей» Федоры). Какую стратегию поведения в конфликтной ситуации выбирают герои.

Для упражнений 5.

Алгоритм анализа данного конфликта:

- участники (стороны) конфликта
- объект притязаний сторон
- декларируемые цели сторон (внешняя позиция)
- потребности и опасения сторон (внутренняя позиция)
- изменения в сторонах и объекте в процессе развития отношений, в частности:
  1. появление новых участников
  2. возникновение конфликтных внутри лагеря единомышленников
  3. изменение формулировки внешней позиции
  4. переконструирование ценностей и смыслов
  5. изменение в объекте конфликта
- выбранный способ разрешения конфликта, оценка выбранного способа разрешения конфликта каждой из сторон, их чувства и мысли.

**Задача 2.**

Как предупредить конфликт?

В известной притче о царе Соломоне легендарному царю удалось разрешить конфликт между двумя женщинами, которые претендовали быть матерью одного и того же ребенка.

Каким образом можно было предупредить этот конфликт?

**Задача 3.**

Разрешите конфликтную ситуацию.

Вы руководитель одного из отделов фирмы. Неожиданно вам позвонил глава фирмы и сообщил, что к нему на прием пришел работник вашего отдела и сказал, что вы относитесь к нему предвзято, необъективно. Для вас ЖТО полная неожиданность. Руководитель просит вас переговорить с работником, уладить дело. Как вы построите беседу? Какие вопросы зададите? Как начнете беседу? Как завершите?

**ИД-5 (УК-3) Самопрезентация, составление автобиографии**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает специфику коммуникативной стороны общения	ПР02, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Барьеры общения
2. Средства коммуникации (вербальная и невербальная)
3. Особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур
4. Толерантность как результат межкультурной коммуникации

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности	контр. работа	1	3
ПР02	Специфика коммуникативной стороны общения.	доклад	1	5
ПР03	Специфика общения как восприятие людьми друг друга и их взаимодействие (ситуационно-ролевые игры)	доклад	1	5
ПР04	Специфика делового общения (ситуационно-ролевые игры)	доклад	1	5
ПР05	Методы психологического воздействия на индивида и группу	опрос	1	5
ПР06	Методология и исследовательские методы науки о конфликтах	опрос	1	5
ПР07	Структура, причины и динамика конфликта	опрос	1	5
ПР08	Диагностика стратегий поведения в конфликте	личностные тесты	1	2
ПР09	Прогнозирование, предупреждение и разрешение социальных конфликтов	контр. работа	1	3
ПР10	Группа как социально-психологический феномен. Роль социальной группы в воздействии общества на личность	опрос	1	5
ПР11	Специфика изучения и интерпретации социально-психологических процессов происходящих в малой группе	опрос	1	5
ПР12	Динамические процессы в малых группах. Эффективность групповой деятельности (ситуационно-ролевые игры)	опрос	1	5
ПР13	Личностные тесты	опрос	1	5
ПР14	Приготовьте эссе	эссе	1	3
ПР15-16	Коллективный проект	проект	2	10
СР03	Заполнение таблицы	опрос	1	5
СР05	Подготовка коллективного проекта учебного назначения	проект	1	5

**08.03.01 «Строительство»**  
**«Промышленное и гражданское строительство»**

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР06	Решение задач и упражнений	контр. работа	1	3
СР07	Составление терминологического словаря по теме	опрос	1	5
СР09	Отчет о собственном конфликте	опрос	1	3
СР11	Заполнение таблицы	опрос	1	2
СР13	Приготовьте эссе	эссе	1	3
Зач01	Зачет	зачет	3	30

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Личностные тесты	правильно оформленные задания и сделан вывод
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Эссе	тема эссе раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению эссе
Проект	работа выполнена в полном объеме; по работе представлен отчет, содержащий необходимые выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и практической задачи.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос и практическая задача оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 30.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2



*08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»*

Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Критерии оценивания выполнения практического задания

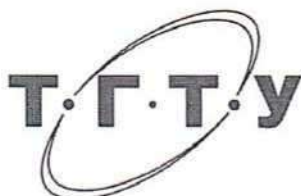
Показатель	Максимальное количество баллов
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	5
Полнота анализа полученных результатов	3
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.02 Архитектура гражданских и промышленных зданий***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

Профиль/программа магистратуры/специализация (оставить нужное)

***«Промышленное и гражданское строительство»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***"Архитектура и строительство зданий"***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Н.В. Кузнецова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.И. Антонов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
	Имеет представление об основах технологических решений в промышленном и гражданском строительстве
ИД-2 (ПК-1) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Умеет пользоваться нормативно-технической документацией для зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения
	Знает основные требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения
ИД-3 (ПК-1) Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Умеет оценивать технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
	Анализирует требования нормативных документов по отношению к техническим и технологическим решениям гражданских и промышленных зданий
<b>ПК-3 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-3) Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет выбирать исходную документацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Формулирует нормативные документы в области проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений
ИД-2 (ПК-3) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
	Анализирует основные положения нормативных документов, содержащих требуемые характеристики гражданских и промышленных зданий и сооружений, при проектировании

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (ПК-3) Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет разрабатывать технические задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Знает основные положения, содержащиеся в техническом задании, при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений
ИД-4 (ПК-3) Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	Описывает типовые объемно-планировочные схемы зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения.
	Умеет определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.
ИД-5 (ПК-3) Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	Знает конструктивные решения массовых общественных зданий, промышленных зданий разной этажности и назначения
	Предлагает и обосновывает выбор вариантов конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.
ИД-6 (ПК-3) Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает основные параметры строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
	Формулирует основные принципы назначения основных параметров несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий.
ИД-8 (ПК-3) Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает действующие нормы графического оформления архитектурно-строительных и конструктивных чертежей зданий, составления и оформления текстовых документов.
	Применяет на практике правила оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ИД-9 (ПК-3) Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Анализирует графические и текстовые материалы проектов гражданских и промышленных зданий.
	Умеет представлять и защищать результаты работы по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 11 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	4 семестр	5 семестр	2 курс	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>74</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
занятия лекционного типа	16	32	2	2
лабораторные занятия				
практические занятия	16	32	4	6
курсовое проектирование	2	4	2	4
консультации	2	2	2	2
промежуточная аттестация	3	4	3	4
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>105</b>	<b>178</b>	<b>131</b>	<b>234</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>252</b>	<b>144</b>	<b>252</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4 семестр/2 курс

#### **Раздел 1. Научно-методические и инженерно-технические основы проектирования жилых зданий массового строительства.**

##### **Тема 1. Основы проектирования жилых зданий. Объемно-планировочные решения жилых зданий.**

Задачи жилищного строительства в стране. Классификация жилых зданий. Выбор этажности жилых зданий. Техничко-экономическая оценка проектных решений жилых зданий. Функциональные, санитарно-гигиенические, противопожарные требования к жилым зданиям.; Проектирование жилых ячеек зданий различного назначения. Объемно-планировочные типы квартирных жилых домов. Обеспечение безопасности, противопожарной эвакуации в домах различной этажности. Обеспечение энергоэкономичности многоэтажных жилых зданий.

##### **Тема 2. Типизация жилых зданий и их элементов. Научно-методические основы проектирования конструкций жилых зданий.**

Типизация и унификация элементов и конструкций жилых зданий – основа индустриализации жилищного строительства. Методы типизации отдельных зданий и их элементов. Открытая и закрытая система типизации. Унификация конструкций. Система каталогов индустриальных изделий. Правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям.; Основные конструктивные системы зданий, область их применения, выбор систем при проектировании. Строительные системы гражданских зданий. Виды архитектурных композиций многоэтажных жилых зданий. Применяемые композиционные средства. Методика конструирования элементов здания.

#### Практические занятия

ПР01. Цели и задачи практических занятий. Выдача задания на курсовое проектирование. Требования к жилым зданиям. Функциональный процесс и объемно-планировочное решение многоэтажных многосекционных жилых зданий. Типовое проектирование в жилищном строительстве. Практическое знакомство с правилами привязки конструктивных элементов к разбивочным осям.

ПР02. Практическое знакомство с конструктивными системами многоэтажных жилых зданий. Практическое знакомство с конструктивными решениями фундаментов крупнопанельных многоэтажных жилых зданий.

#### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Выбор этажности жилых зданий. Техничко-экономическая оценка проектных решений жилых зданий. Функциональные, санитарно-гигиенические, противопожарные требования к жилым зданиям.

СР02. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Функциональный процесс и разработать объемно-планировочное решение многоэтажного крупнопанельного жилого здания. Рассчитать технико-экономические характеристики объемно-планировочного решения здания.

СР03. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Типизация и унификация элементов и конструкций жилых зданий – основа индустриализации жилищного строительства. Методы типизации отдельных зданий и их элементов. Открытая и закрытая система типизации. Унификация конструкций. Система каталогов индустриальных изделий. Правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям. Примеры применения открытой и закрытой систем типизации многоэтажных жилых зданий.

СР04. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Основные конструктивные системы зданий, область их применения, выбор систем при проектировании. Строительные системы гражданских зданий. Методика конструирования элементов здания. Конструктивные решения многоэтажных крупнопанельных жилых зданий и методы обеспечения их жесткости и устойчивости.

## **Раздел 2. Конструктивные решения несущих элементов гражданских зданий массового строительства.**

### **Тема 5. Основания и фундаменты гражданских зданий.**

Естественные и искусственные основания зданий. Фундаменты зданий. Общие сведения и классификация. Принципы конструирования фундаментов различных видов. Принципы конструирования стен подвалов, цоколей и отмосток. Устройство гидроизоляции фундаментов.

### **Тема 6. Крупнопанельные наружные стены гражданских зданий.**

Наружные стены. Общие требования и классификация конструкций наружных стен. Крупнопанельные наружные стены и их элементы. Система разрезов стен на панели. Методы обеспечения прочности, устойчивости и долговечности стен при конструировании. Методы обеспечения прочностных и изоляционных качеств стеновых панелей и их стыков при конструировании.

### **Тема 7. Крупноблочные наружные стены гражданских зданий.**

Крупноблочные стены. Общие сведения. Системы разрезки стен на блоки. Элементы стен. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности, изоляционной способности крупноблочных стен при конструировании.

### **Тема 8. Монолитные и сборно-монолитные наружные стены гражданских зданий.**

Монолитные и сборно-монолитные бетонные наружные стены. Конструктивные решения сборно-монолитных слоистых наружных стен. Методы обеспечения прочности, устойчивости и долговечности стен при конструировании.

### **Тема 9. Наружные стены из каменных материалов и дерева.**

Наружные стены из каменной кладки. Общие требования и классификация. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и теплозащиты стен при конструировании. Стены из небетонных материалов и дерева. Методы обеспечения прочности, изоляционных и декоративных качеств наружных стен из листовых материалов и дерева. Техничко-экономические показатели наружных стен различных конструкций.

### **Тема 10. Внутренние стены и перегородки гражданских зданий.**

Внутренние стены. Общие сведения и классификация. Конструктивные решения внутренних стен различных видов. Перегородки. Общие сведения и конструктивные решения. Обеспечение требований звукоизоляции при проектировании внутренних стен и перегородок. Техничко-экономические показатели конструкций внутренних стен и перегородок.

### **Тема 11. Каркасы гражданских зданий и их элементы.**

Каркасы гражданских зданий. Общие сведения, классификация компоновочных и конструктивных схем каркасов. Сборный железобетонный каркас, его элементы и конструктивные решения. Конструкции стыков несущих сборных элементов каркаса. Ненесущие и ограждающие конструкции каркасных зданий и их сопряжения с элементами каркаса. Техничко-экономические показатели каркасных зданий.

### **Тема 12. Конструкции зданий повышенной заводской готовности.**

Здания из объемных элементов. Общие сведения, классификация зданий по конструктивным схемам. Проектирование зданий из объемных блоков. Типы объемных блоков. Методы обеспечения передачи нагрузок, изоляционных качеств наружных стен и стыков, звукоизоляции внутренних стен и перекрытий. Техничко-экономические показатели объемно-блочных зданий. Элементы инженерного оборудования, совмещенные с конструк-

циями. Проектирование строительных элементов для размещения лифтовых шахт, мусоропроводов, систем вентиляции.

**Тема 13. Перекрытия и полы гражданских зданий.**

Перекрытия гражданских зданий. Общие требования и классификация. Методы обеспечения прочности, жесткости и огнестойкости перекрытиями с различными несущими конструкциями. Полы. Общие сведения о полах различных типов. Обеспечение звукоизоляции междуэтажными перекрытиями. Конструктивные решения полов первого этажа. Обеспечение теплоизоляции чердачных и цокольных перекрытий. Технико-экономические показатели конструкций перекрытий.

**Практические занятия**

ПР03. Практическое знакомство с конструктивными решениями наружных стен крупнопанельных многоэтажных жилых зданий. Практическое знакомство с конструкциями крупноблочных и кирпичных многоэтажных зданий.

ПР04. Практическое знакомство с конструкциями монолитных и сборно-монолитных многоэтажных зданий. Практическое знакомство с конструкциями многоэтажных зданий из каменной кладки.

ПР05. Практическое знакомство с конструкциями внутренних стен и перегородок многоэтажных жилых зданий. Проектирование внутренних стен и перегородок по требованиям звукоизоляции. Практическое знакомство с конструкциями сборных каркасов многоэтажных гражданских зданий.

ПР06. Практическое знакомство с конструкциями из объемных блоков. Практическое знакомство с конструкциями перекрытий и полов многоэтажных жилых зданий. Проектирование междуэтажных перекрытий по требованиям обеспечения звукоизоляции. Проектирование чердачных и цокольных перекрытий по требованиям обеспечения теплоизоляции.

**Самостоятельная работа:**

СР05. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Естественные и искусственные основания зданий. Фундаменты зданий. Общие сведения и классификация. Принципы конструирования фундаментов различных видов. Принципы конструирования стен подвалов, цоколей и отмосток. Устройство гидроизоляции фундаментов. Изучить конструктивные решения отдельных элементов многоэтажных крупнопанельных жилых зданий.

СР06. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Наружные стены. Крупнопанельные наружные стены и их элементы. Система разрезов стен на панели. Методы обеспечения прочности, устойчивости и долговечности стен при конструировании. Методы обеспечения прочностных и изоляционных качеств стеновых панелей и их стыков при конструировании. Изучить способы и материалы для обеспечения требуемой теплоизоляции наружных стен и их стыков. Выполнить теплотехнический расчет наружных стен и отразить принятые конструктивные решения в графической части.

СР07. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Крупноблочные стены. Общие сведения. Системы разрезки стен на блоки. Элементы стен. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности, изоляционной способности крупноблочных стен при конструировании. Изучить элементы крупноблочных зданий.

СР08. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Монолитные и сборно-монолитные бетонные наружные стены. Конструктивные решения сборно-монолитных слоистых наружных стен. Методы обеспечения прочности, устойчивости и долговечности стен при конструировании. Составить чертежи планов, разрезов, фасадов здания.

СР09. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Наружные стены из каменной кладки. Методы обеспечения прочности, устойчивости, долговечности



и теплозащиты стен при конструировании. Стены из небетонных материалов и дерева. Методы обеспечения прочности, изоляционных и декоративных качеств наружных стен из листовых материалов и дерева. Техничко-экономические показатели наружных стен различных конструкций. Изучить конструктивные решения наружных кирпичных стен.

СР10. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Внутренние стены. Конструктивные решения внутренних стен различных видов. Техничко-экономические показатели конструкций внутренних стен и перегородок. Изучить конструктивные решения внутренних стен и перегородок панельных зданий и способов обеспечения требуемых параметров звукоизоляции.

СР11. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Каркасы гражданских зданий. Сборный железобетонный каркас, его элементы и конструктивные решения. Конструкции стыков несущих сборных элементов каркаса. Ненесущие и ограждающие конструкции каркасных зданий и их сопряжения с элементами каркаса. Техничко-экономические показатели каркасных зданий. Изучить конструктивные решения каркасных гражданских зданий.

СР12. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Здания из объемных элементов. Типы объемных блоков. Методы обеспечения передачи нагрузок, изоляционных качеств наружных стен и стыков, звукоизоляции внутренних стен и перекрытий. Техничко-экономические показатели объемно-блочных зданий. Элементы инженерного оборудования, совмещенные с конструкциями. Проектирование строительных элементов для размещения лифтовых шахт, мусоропроводов, систем вентиляции. Изучить конструкции из объемных блоков, применяемые для размещения инженерных систем.

СР13. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Методы обеспечения прочности, жесткости и огнестойкости перекрытиями с различными несущими конструкциями. Полы. Общие сведения о полах различных типов. Обеспечение звукоизоляции междуэтажными перекрытиями. Конструктивные решения полов первого этажа. Обеспечение теплоизоляции чердачных и цокольных перекрытий. Техничко-экономические показатели конструкций перекрытий. Изучить современные конструктивные решения перекрытий и полов панельных зданий и способов обеспечения требуемых параметров звукоизоляции. Отразить конструкции перекрытий и полов в графической части.

### **Раздел 3. Конструктивные решения ограждающих элементов гражданских зданий массового строительства.**

#### **Тема 14. Скатные конструкции крыши гражданских зданий.**

Крыши. Общие сведения и классификация. Проектирование и конструктивные решения скатных крыш с наружным водоотводом. Кровли скатных крыш.

#### **Тема 15. Плоские крыши гражданских зданий.**

Принципы проектирования и конструктивные решения совмещенных крыш. Принципы проектирования и конструктивные решения промышленных крыш с теплым и холодным чердаком. Эксплуатируемые крыши. Проектирование и конструктивные решения. Техничко-экономические показатели конструкций крыш.

#### **Тема 16. Окна, двери, балконы, лоджии, эркеры гражданских зданий.**

Светопрозрачные наружные ограждающие конструкции. Общие сведения, классификация, требования к конструкциям. Методы проектирования и конструирования вертикальных светопрозрачных элементов. Внутренние и наружные двери. Общие сведения и методы проектирования. Конструктивные решения и установка дверей в стенах. Балконы, лоджии, эркеры. Общие сведения, проектирование и конструктивные решения.

#### **Тема 17. Лестницы гражданских зданий.**

Лестницы. Общие сведения и требования. Проектирование лестниц различного назначения. Конструктивные решения лестниц. Техничко-экономические показатели лестниц.

Практические занятия

ПР07. Практическое знакомство с конструкциями скатных крыш многоэтажных жилых зданий. Практическое знакомство с конструкциями промышленных крыш с теплым и холодным чердаком.

ПР08. Практическое знакомство с конструкциями светопрозрачных наружных ограждений. Практическое знакомство с конструктивными решениями лестниц многоэтажных жилых зданий.

Самостоятельная работа:

СР14. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Современные конструктивные решения скатных крыш гражданских зданий.

СР15. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. конструктивные решения чердачных крыш из железобетонных элементов с внутренним водоотводом. Виды современных гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов, применяемых для изоляции крыш. Выполнить теплотехнический расчет утеплителя крыши. Отразить конструкции чердака и крыши в графической части.

СР16. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Конструктивные решения окон, дверей, балконов, лоджий, эркеров. Выбрать конструкцию оконного заполнения по теплотехническим требованиям. Отразить конструкции окон, дверей, балконов, лоджий, эркеров в графической части.

СР17. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Конструктивные решения основных, входных и вспомогательных лестниц. Отразить конструкции лестниц в графической части.

**5 семестр/3 курс**

**Раздел 4. Объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий массового строительства.**

**Тема 18. Основные положения проектирования общественных зданий.**

Строительство общественных зданий в России. Общественные здания: классификация, требования. Особенности проектирования массовых общественных зданий. Единая модульная система, унификация и типизация массовых общественных зданий. Функциональные процессы общественных зданий. Принципы разработки объемно-планировочных решений общественных зданий. Особенности объемно-планировочных решений зданий с гибкими функциональными процессами, с помещениями многоцелевого назначения. Функциональные и физико-технические основы проектирования помещений общественных зданий. Проектирование коммуникационных помещений общественных зданий. Расчеты движения людских потоков в нормальных и аварийных условиях. Проектирование помещений по условиям зрительного восприятия и видимости. Аналитический и графический методы расчета видимости.

**Тема 19. Конструктивные решения массовых общественных зданий.**

Конструктивные схемы и системы, используемые в общественных зданиях. Конструкции каркасно-панельных и бескаркасных панельных массовых общественных зданий. Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков, связей. Каркасные многоэтажные и высотные здания. Принципы проектирования каркасов. Конструктивные элементы каркасных многоэтажных и высотных зданий. Конструктивные решения монолитных общественных зданий.

**Тема 20. Конструктивные и композиционные решения большепролетных покрытий зальных помещений общественных зданий.**

Классификация большепролетных конструкций зальных помещений. Покрытия зальных помещений с плоскими несущими конструкциями. Пространственные перекрестные конструкции покрытий. Покрытие залов тонкостенными пространственными конструкциями. Виды и конструкции оболочек, складок, куполов. Висячие системы покрытий.

Пневматические системы покрытий. Проектирование специальных конструкций общественных зданий: витражей, витрин, подвесных потолков, трибун. Принципы размещения и конструкции звукопоглощающих и звукоотражающих элементов. Принципы формирования архитектурной композиции общественного здания. Основные закономерности и композиционные средства, используемые при разработке архитектурно-художественного решения зданий. Архитектура интерьеров общественных зданий.

#### Практические занятия

ПР09. Цели и задачи практических занятий. Выдача задания на курсовое проектирование. Строительство общественных зданий в России. Общественные здания: классификация, требования. Особенности проектирования массовых общественных зданий. Единая модульная система, унификация и типизация массовых общественных зданий. Функциональные процессы общественных зданий.

ПР10. Принципы разработки объемно-планировочных решений общественных зданий. Особенности объемно-планировочных решений зданий с гибкими функциональными процессами, с помещениями многоцелевого назначения. Функциональные и физико-технические основы проектирования помещений общественных зданий. Проектирование коммуникационных помещений общественных зданий. Расчеты движения людских потоков в нормальных и аварийных условиях. Проектирование помещений по условиям зрительного восприятия и видимости. Аналитический и графический методы расчета видимости.

ПР11. Конструктивные схемы и системы, используемые в общественных зданиях. Конструкции каркасно-панельных и бескаркасных панельных массовых общественных зданий. Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков, связей. Каркасные многоэтажные и высотные здания. Принципы проектирования каркасов. Конструктивные элементы каркасных многоэтажных и высотных зданий. Конструктивные решения монолитных общественных зданий.

ПР12. Классификация большепролетных конструкций зальных помещений. Покрытия зальных помещений с плоскими несущими конструкциями. Пространственные перекрестные конструкции покрытий. Принципы размещения и конструкции звукопоглощающих и звукоотражающих элементов.

ПР13. Покрытие залов тонкостенными пространственными конструкциями. Виды и конструкции оболочек, складок, куполов. Висячие системы покрытий. Пневматические системы покрытий. Проектирование специальных конструкций общественных зданий: витражей, витрин, подвесных потолков, трибун. Принципы формирования архитектурной композиции общественного здания. Основные закономерности и композиционные средства, используемые при разработке архитектурно-художественного решения зданий. Архитектура интерьеров общественных зданий.

#### Самостоятельная работа:

СР18. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Функциональные схемы общественных зданий, опыт проектирования коммуникационных помещений, зрительных залов (по условиям видимости, акустическим требованиям, безопасности эвакуации). Планировочные решения современных общественных зданий.

СР19. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Преимущества и недостатки наиболее часто применяющихся конструктивных решений массовых общественных зданий. Преимущества и недостатки применения сборных и монолитных конструкций для возведения общественных зданий различного назначения.

СР20. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Примеры использования большепролетных конструкций покрытия различных видов. Приемы архитектурной композиции общественных зданий.

**Раздел 5. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.**

**Тема 21. Основы проектирования промышленных зданий.**

Промышленное строительство. Задачи в области промышленного строительства. Виды и классификация промышленных зданий. Технологический процесс и требования к промышленным зданиям. Производственные вредности в промышленных зданиях. Освещенность рабочих мест искусственным и естественным светом. Подъемно-транспортное оборудование в промышленных зданиях. Борьба с шумом и вибрациями в производственных зданиях. Типизация, унификация, модульная система в промышленном строительстве. Принципы определения объемно-планировочных параметров промздания. Объемно-планировочные решения одноэтажных промзданий для различных производственных процессов и режимов работы. Объемно-планировочные решения многоэтажных промзданий. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочных параметров и конструктивных решений.

**Тема 22. Объемно-планировочные и конструктивные решения административно-бытовых зданий промышленных предприятий.**

Общие положения по проектированию административно-бытовых зданий и помещений промпредприятий. Определение состава бытовых помещений и их оборудования. Расчеты площадей помещения и оборудования. Объемно-планировочные решения бытовых помещений и административно-бытовых зданий. Конструктивные решения административно-бытовых зданий.

**Тема 23. Конструктивные решения железобетонных каркасов одноэтажных промышленных зданий.**

Выбор материалов для несущих элементов зданий. Принципы выбора конструктивной схемы здания и установление его объемно-пространственной структуры. Деформационные швы в промышленных зданиях. Техничко-экономическая оценка конструктивных решений. Общие сведения о каркасах одноэтажных промзданий. Проектирование и конструктивные решения железобетонных колонн. Проектирование фундаментов под железобетонные колонны. Проектирование и конструктивные решения железобетонных фундаментных, обвязочных и подкрановых балок. Проектирование и конструктивные решения несущих конструкций покрытий одноэтажных промышленных зданий с железобетонных каркасом. Проектирование связей железобетонного каркаса одноэтажных промзданий.

**Тема 24. Конструктивные решения металлических каркасов одноэтажных промышленных зданий.**

Проектирование и конструктивные решения металлических колонн. Проектирование фундаментов под металлические колонны. Проектирование и конструктивные решения стальных обвязочных и подкрановых балок. Проектирование и конструктивные решения стальных несущих конструкций покрытий. Проектирование связей стального каркаса одноэтажных промзданий.

**Тема 25. Конструктивные решения ограждающих конструкций одноэтажных промышленных зданий.**

Проектирование и конструктивные решения стен. Проектирование и конструктивные решения перегородок. Проектирование и конструктивные решения покрытий по прогонам и без прогонов. Проектирование и конструктивные решения ворот и дверей. Проектирование и конструктивные решения окон и фонарей. Беспереплетные светопрозрачные конструкции. Проектирование и конструктивные решения полов. Проектирование и конструктивные решения лестниц.

**Тема 26. Конструктивные решения несущих и ограждающих конструкций многоэтажных промышленных зданий.**

Конструктивные схемы и системы многоэтажных производственных зданий. Основные элементы железобетонных каркасов. Основные элементы металлических каркасов. Бескаркасные конструктивные схемы промзданий и область их применения. Обеспечение

---

пространственной жесткости и устойчивости многоэтажных промышленных зданий. Проектирование и конструктивные решения ограждений.

#### Практические занятия

ПР14. Промышленное строительство. Задачи в области промышленного строительства. Виды и классификация промышленных зданий. Технологический процесс и требования к промышленным зданиям. Производственные вредности в промышленных зданиях.

ПР15. Освещенность рабочих мест искусственным и естественным светом. Подъемно-транспортное оборудование в промышленных зданиях. Борьба с шумом и вибрациями в производственных зданиях. Типизация, унификация, модульная система в промышленном строительстве. Принципы определения объемно-планировочных параметров промздания.

ПР16. Объемно-планировочные решения одноэтажных промзданий для различных производственных процессов и режимов работы. Объемно-планировочные решения многоэтажных промзданий. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочных параметров и конструктивных решений.

ПР17. Общие положения по проектированию административно-бытовых зданий и помещений промпредприятий. Определение состава бытовых помещений и их оборудования. Расчеты площадей помещения и оборудования. Объемно-планировочные решения бытовых помещений и административно-бытовых зданий.

ПР18. Конструктивные решения административно-бытовых зданий. Выбор материалов для несущих элементов зданий. Принципы выбора конструктивной схемы здания и установление его объемно-пространственной структуры. Деформационные швы в промышленных зданиях. Техничко-экономическая оценка конструктивных решений.

ПР19. Общие сведения о каркасах одноэтажных промзданий. Проектирование и конструктивные решения железобетонных колонн. Проектирование фундаментов под железобетонные колонны. Проектирование и конструктивные решения железобетонных фундаментных, обвязочных и подкрановых балок.

ПР20. Проектирование и конструктивные решения несущих конструкций покрытий одноэтажных промышленных зданий с железобетонных каркасом. Проектирование связей железобетонного каркаса одноэтажных промзданий.

ПР21. Проектирование и конструктивные решения металлических колонн. Проектирование фундаментов под металлические колонны. Проектирование и конструктивные решения стальных обвязочных и подкрановых балок.

ПР22. Проектирование и конструктивные решения стальных несущих конструкций покрытий. Проектирование связей стального каркаса одноэтажных промзданий.

ПР23. Проектирование и конструктивные решения стен. Проектирование и конструктивные решения перегородок. Проектирование и конструктивные решения покрытий по прогонам и без прогонов. Проектирование и конструктивные решения ворот и дверей. Проектирование и конструктивные решения окон и фонарей. Беспереpletные светопрозрачные конструкции. Проектирование и конструктивные решения полов. Проектирование и конструктивные решения лестниц.

ПР24. Конструктивные схемы и системы многоэтажных производственных зданий. Основные элементы железобетонных каркасов. Основные элементы металлических каркасов. Бескаркасные конструктивные схемы промзданий и область их применения. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости многоэтажных промышленных зданий. Проектирование и конструктивные решения ограждений.

#### Самостоятельная работа:

СР21. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Способы поддержания заданных параметров микроклимата, освещенности, уровней шумов с помощью конструктивных, планировочных и др. мероприятий. Принципы выбора объемно-

планировочных решений промышленных зданий. Выполнить расчет естественного освещения части промышленного здания с фонарями. Отобразить объемно-планировочное решение промышленного здания в чертежах планов, разрезов, фасадов.

СР22. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Опыт проектирования административно-бытовых зданий и вариантов их размещения относительно производственных зданий. Принципы расчета и подбора необходимого вида оборудования АБК. Отобразить в чертежах объемно-планировочное и конструктивное решения АБК.

СР23. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Принципы выбора конструктивной схемы и материалов каркаса промышленных зданий. Опыт применения металлических и железобетонных конструкции несущего остова промышленных зданий. Отобразить в чертежах элементы несущего остова частей здания с металлическим и железобетонным каркасами.

СР24. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Современные конструкции ограждений промышленных зданий. Конструктивные решения ограждений одноэтажного промышленного здания.

СР25. По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Принципы выбора конструктивной схемы и материалов каркаса многоэтажных промышленных зданий.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Многоэтажный жилой дом из крупноразмерных элементов
2. Многоэтажный жилой дом в монолитных конструкциях

Исходные данные включают различные параметры проектируемого здания: схему плана типового этажа блок-секции; район строительства, конструктивную систему и схему, конструкции фундаментов, наружных и внутренних стен, перекрытий, перегородок, крыши, вид грунтов основания, уровень грунтовых вод, схему участка застройки.

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

Курсовая работа состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть выполняется на двух листах формата А1 или листах других стандартных форматов (А2, А3) и включает следующие чертежи:

Совмещенный план 1-го и типового этажей (М 1:100);

Фасад со стороны входа (М 1:100);

Поперечный разрез по лестничной клетке (М 1:100);

Фрагмент продольного разреза (одной секции) по этажной площадке (М 1:100);

Совмещенные планы фундаментов, подвала, перекрытий типового этажа, покрытия, кровли (М 1:200);

Конструктивный разрез по наружной стене (М 1:50, 1:20);

Конструктивные узлы, детали (М 1:10, 1:20)\*\*;

План квартиры с расстановкой мебели (М 1:50)\*;

Генеральный план участка застройки (М 1:500, 1:1000)\*\*.

Отдельные чертежи рекомендуется выполнять в проекционной связи друг с другом. Планы этажей и конструктивные планы следует выполнять совмещенными или вычерчивать для одной секции.

Графическое оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ, СПДС, ЕСКД.

Пояснительная записка должна содержать необходимые описания, обоснования принятых решений и расчеты.

\* По согласованию с руководителем курсового проектирования

\*\* Чертежи могут быть приложены к пояснительной записке

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсового проекта:

Одноэтажное промышленное здание с пристроенным административно-бытовым корпусом (АБК)

Во всех вариантах задания предусматривается разработка проекта одноэтажного производственного здания с пристроенным административно-бытовым корпусом. Часть производственного здания в пролетах L1 и L2 разрабатывается с железобетонным каркасом и совмещенной кровлей по сборным железобетонным плитам покрытия с навесными трехслойными железобетонными панелями. Часть здания в пролете L3 разрабатывается с металлическим каркасом, кровлей по прогонам и стенами из легких металлических сэндвич-панелей.

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

Проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть выполняется на двух листах формата А1 и должна включать: план производственного здания в масштабе 1:400; главный и боковые фасады производственного здания в масштабе 1:400; два поперечных и продольный разрез здания в масштабе 1:200; совмещенные планы фундаментов и кровли в масштабе 1:400; план расположения несущих элементов покрытия и связей по нижним поясам ферм в масштабе 1:400; разрезы по наружным стенам в частях здания с железобетонным и металлическим каркасом в масштабе 1:20; рабочие чертежи 3-4 основных конструктивных узлов (по указанию руководителя проекта) в масштабе 1:10, 1:20; схемы привязок несущих конструкций к модульным координационным (разбивочным) осям в масштабе 1:50; поэтажные планы АБК в масштабе 1:200; разрез АБК по лестнице в масштабе 1:100; план кровли и перекрытий АБК в масштабе 1:200; фасад АБК в масштабе 1:200; генплан участка промышленного предприятия с размещением проектируемого здания в масштабе 1:1000 (1:2000) (допускается по согласованию с руководителем проекта схему генплана приводить в пояснительной записке проекта).

Пояснительная записка должна содержать необходимые описания, обоснования принятых решений и расчеты.

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовой проект должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>

2. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование архитектурных, конструктивных и объемно-планировочных решений зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 412 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30285>

3. Данилов А.И. Стальной каркас одноэтажного производственного здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилов А.И., Туснин А.Р., Туснина О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48043>

4. Демина, А.В. Малоэтажное жилое здание. Ч. 1.: Несущие и ограждающие конструкции / А. В. Демина, Т.Ф. Ельчищева; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 52 с.

5. Шерешевский, И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства: пособие для учебного проектирования / И.А. Шерешевский. - изд. стер. - М.: Архитектура-С, 2006. -124 с.

6. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий: учебное пособие для техникумов / И. А. Шерешевский. - изд., стер. - М.: Архитектура-С, 2007. - 176 с.

##### 4.2. Периодическая литература

1. Архитектура и строительство России [Электронный ресурс]: Междун. арх. научно-техн. журн.= [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/) Автон. неком. орг. Ред. журн. Арх. и стр-во Москвы-М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/), доступный архив 01.2003-06.2011 - Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8410](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8410) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

2. Архитектура. Строительство. Дизайн. [Электронный ресурс]: Арх. научно-техн. журн.= [elibrary.ru](http://elibrary.ru/) . / Междунар. ассоц. союзов арх-ов -М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/) , доступный архив 01.2005-04.2011- Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8411](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8411) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

3. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс]: ежемес. научно-техн. и произв. журн. = [elibrary.ru](http://elibrary.ru/). / ООО Изд-во «ПГС». – М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/), доступный архив 01.2006 – 12.2011. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7969](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7969) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>



---

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания.

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам (параграфам) учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Практическое знакомство с конструктивными системами многоэтажных жилых зданий. Практическое знакомство с конструктивными решениями фундаментов крупнопанельных многоэтажных жилых зданий.	опрос
ПР07	Практическое знакомство с конструкциями скатных крыш многоэтажных жилых зданий. Практическое знакомство с конструкциями промышленных крыш с теплым и холодным чердаком.	опрос
ПР03	Практическое знакомство с конструктивными решениями наружных стен крупнопанельных многоэтажных жилых зданий. Практическое знакомство с конструкциями крупноблочных и кирпичных многоэтажных зданий.	контр. работа
СР011	По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Каркасы гражданских зданий. Сборный железобетонный каркас, его элементы и конструктивные решения. Конструкции стыков несущих сборных элементов каркаса. Несущие и ограждающие конструкции каркасных зданий и их сопряжения с элементами каркаса. Технико-экономические показатели каркасных зданий. Изучить конструктивные решения каркасных гражданских зданий.	доклад
ПР11	Конструктивные схемы и системы, используемые в общественных зданиях. Конструкции каркасно-панельных и бескаркасных панельных массовых общественных зданий. Сборные конструктивные элементы, конструкции стыков, связей. Каркасные многоэтажные и высотные здания. Принципы проектирования каркасов. Конструктивные элементы каркасных многоэтажных и высотных зданий. Конструктивные решения монолитных общественных зданий.	опрос
ПР18	Конструктивные решения административно-бытовых зданий. Выбор материалов для несущих элементов зданий. Принципы выбора конструктивной схемы здания и установление его объемно-пространственной структуры. Деформационные швы в промышленных зданиях. Технико-экономическая оценка конструктивных решений.	контр. работа
СР23	По рекомендованной литературе изучить следующие вопросы. Принципы выбора конструктивной схемы и мате-	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	риалов каркаса промышленных зданий. Опыт применения металлических и железобетонных конструкции несущего остова промышленных зданий. Отразить в чертежах элементы несущего остова частей здания с металлическим и железобетонным каркасами.	

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	4 семестр	2 курс
КР01	Защита КР	4 семестр	2 курс
Экз02	Экзамен	5 семестр	3 курс
КП01	Защита КП	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-1 (ПК-1) Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	КР01, КП01
Имеет представление об основах технологических решений в промышленном и гражданском строительстве	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Обеспечение энергоэкономичности в жилых зданиях.
2. Типизация и унификация объемно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Технологический процесс и требования к промышленным зданиям.
2. Подъемно-транспортное оборудование в промышленных зданиях.
3. Производственные вредности в промышленных зданиях и их учет при проектировании.
4. Типизация и унификация промзданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Жилые здания: классификация, характеристики различных типов жилых зданий, технико-экономические показатели жилых зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Общественные здания: социальное значение, классификация, требования к зданиям.
2. Виды и классификация промышленных зданий.

#### **ИД-2 (ПК-1) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет пользоваться нормативно-технической документацией для зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
Знает основные требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Методы обеспечения прочностных и изоляционных качеств в крупнопанельных стенах.
2. Методы обеспечения звукоизоляции стен и перекрытий в жилых зданиях.
3. Методы обеспечения теплотехнических качеств ограждений в жилых зданиях.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Методы обеспечения прочностных и изоляционных качеств ограждений в промзданиях.

2. Методы обеспечения защиты от шума в промышленных зданиях.
3. Методы обеспечения теплотехнических качеств ограждений в производственных и административно-бытовых зданиях.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Требования к современным жилым зданиям.
2. Обеспечение энергоэкономичности в жилых зданиях.
3. Производственный процесс – основа объемно-планировочного решения зданий и промпредприятий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Эвакуация людей из помещений общественных зданий: общие сведения, нормирование, расчет времени эвакуации, проектирование путей эвакуации.
2. Зрительное восприятие и видимость в помещениях общественных зданий: общие сведения, принципы проектирования с учетом условий зрительного восприятия и видимости.

**ИД-3 (ПК-1) Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оценивать технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	КР01, КП01
Анализирует требования нормативных документов по отношению к техническим и технологическим решениям гражданских и промышленных зданий	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Панельные бетонные стены и их элементы.
2. Конструктивные решения междуэтажных и чердачных перекрытий с различными несущими конструкциями.
3. Полы гражданских зданий: классификация, требования, состав, принципы конструирования.
4. Принципы обеспечения звукоизоляции междуэтажными перекрытиями, пароизоляция и теплозащита чердачных перекрытий.
5. Лестницы гражданских зданий: общие сведения, классификация, требования, принципы проектирования и конструирования.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Проектирование и конструктивные решения железобетонных колонн одноэтажных промзданий.
2. Проектирование и конструктивные решения фундаментов одноэтажных промзданий с железобетонным и стальным каркасами.
3. Проектирование и конструктивные решения фундаментных балок.
- 4.
5. Проектирование и конструктивные решения железобетонных и стальных подкрановых балок.
6. Проектирование покрытий с плоскими несущими конструкциями в одноэтажных промзданиях с железобетонным и металлическим каркасом.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Крупноблочные стены и их элементы.

2. Методы обеспечения прочностных и изоляционных качеств в крупнопанельных стенах.
3. Каменные стены из мелкогабаритных элементов, материалы и конструкции.
4. Стены из небетонных материалов и дерева.
5. Внутренние стены: общие сведения, классификация, конструктивные решения.
6. Монолитные и сборно-монолитные стены.
7. Перегородки: классификация, требования, принципы конструирования.
8. Каркасы гражданских зданий: общие сведения, классификация компоновочных и конструктивных схем.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Алгоритм выбора конструктивного решения элементов здания.
2. Особенности работы конструкций производственных зданий и их учет при проектировании.
3. Выбор материалов для элементов промзданий.
4. Принципы выбора конструктивной схемы здания и установление его объемно-пространственной структуры.
5. Деформационные швы в промзданиях. Проектирование и конструктивные решения.

**ИД-1 (ПК-3) Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет выбирать исходную документацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
Формулирует нормативные документы в области проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Нормативные документы по проектированию многоэтажных жилых зданий
2. Противопожарные, санитарно-гигиенические, функциональные, конструктивные требования к многоэтажным жилым зданиям
3. Типизация и унификация объемно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий.
4. Архитектурно-композиционные решения жилых зданий.
5. Конструктивные схемы и системы гражданских зданий, область их применения, выбор системы при проектировании.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Технологический процесс и требования к промышленным зданиям.
2. Технологические нормы проектирования промзданий и их влияние на планировочные решения промышленных зданий.
3. Технологические нормы проектирования промзданий и их влияние на выбор подъемно-транспортного оборудования промышленных зданий.
4. Технологические нормы проектирования промзданий и их влияние теплотехнические параметры ограждений промышленных зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Принципы обеспечения звукоизоляции междуэтажными перекрытиями, пароизоляция и теплозащита чердачных перекрытий.
2. Элементы инженерного оборудования, совмещенные с конструкциями (лифты, мусоропроводы, санитарно-технические системы, вентиляции и т.п.): требования, принципы проектирования и конструирования.



Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Технологический процесс и требования к промышленным зданиям.
2. Подъемно-транспортное оборудование в промышленных зданиях.
3. Производственные вредности в промышленных зданиях и их учет при проектировании.
4. Типизация и унификация промзданий.
5. Модульная система в промышленном строительстве.

**ИД-2 (ПК-3) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
Анализирует основные положения нормативных документов, содержащих требуемые характеристики гражданских и промышленных зданий и сооружений, при проектировании	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Требуемые параметры проектируемого многоэтажного жилого дома.
2. Методы обеспечения прочностных и изоляционных качеств в крупнопанельных стенах.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Принципы определения объемно-планировочных параметров промздания.
2. Объемно-планировочные решения одноэтажных промышленных зданий для различных производственных процессов и режимов работы.
3. Объемно-планировочные решения многоэтажных промышленных зданий.
4. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочных и конструктивных решений промзданий.
6. Объемно-планировочные и конструктивные решения административно-бытовых зданий и помещений.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Состав и содержание нормативных документов на проектирование жилого здания. Состав помещений и их взаимосвязь, функциональные нормы, градостроительные нормы, конструктивно-технические нормы.
2. Требования к размещению многоэтажного жилого здания в застройке.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Общие положения по проектированию административно-бытовых зданий и помещений промпредприятий.
2. Общие положения по проектированию общественных зданий различного назначения.

**ИД-3 (ПК-3) Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет разрабатывать технические задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
Знает основные положения, содержащиеся в техническом задании, при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Функциональная схема многоэтажного жилого здания.

2. Обоснование варианта планировочного решения многоэтажного жилого здания.
3. Обоснование конструктивного решения многоэтажного жилого здания.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Технологическая схема одноэтажного производственного здания.
2. Обоснование варианта планировочного решения одноэтажного производственного здания.
3. Обоснование конструктивного решения одноэтажного производственного здания.
4. Обоснование схемы и конструктивного решения примыкания АБК к одноэтажному производственному зданию.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Состав и содержание технического задания на проектирование жилого здания. Состав помещений и их взаимосвязь.
2. Градостроительные требования к размещению многоэтажного жилого здания в застройке.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Состав и содержание технического задания на проектирование одноэтажного производственного здания. Состав помещений и их взаимосвязь. Температурно-влажностный режим. Производственные вредности. Технологическая схема.
2. Градостроительные требования к размещению одноэтажного производственного здания в застройке промпредприятия. Экологические требования.

**ИД-4 (ПК-3) Определение основных параметров объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Описывает типовые объемно-планировочные схемы зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
Умеет определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	Экз01, Экз02

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Объемно-планировочное решение девятиэтажного жилого здания.
2. Обеспечение доступности для маломобильных групп населения помещений здания.
3. Принципы проектирования входных узлов девятиэтажного жилого здания.

Вопросы к защите курсового проекта КП01 (примеры)

1. Объемно-планировочное решение одноэтажного промышленного здания. Категории помещений по взрывопожароопасности.
2. Обеспечение доступности для маломобильных групп населения помещений производственного и административно-бытового зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Объемно-планировочные решения жилых зданий.
2. Обеспечение энергоэкономичности в жилых зданиях.
3. Типизация и унификация объемно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий.

4. Архитектурно-композиционные решения жилых зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Факторы, определяющие ОНР, функциональный процесс. Классификация помещений. Системы планировки.
2. Принципы проектирования основных и вспомогательных помещений входных узлов и коммуникаций общественных зданий.
3. Эвакуация людей из помещений общественных зданий: общие сведения, нормирование, расчет времени эвакуации, проектирование путей эвакуации.
4. Зрительное восприятие и видимость в помещениях общественных зданий: общие сведения, принципы проектирования с учетом условий зрительного восприятия и видимости.

**ИД-5 (ПК-3) Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает конструктивные решения массовых общественных зданий, промышленных зданий разной этажности и назначения	ПР02
Предлагает и обосновывает выбор вариантов конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	СР11

Задания к опросу ПР02

1. Конструктивные схемы и системы гражданских зданий, область их применения, выбор системы при проектировании.
2. Основания и фундаменты гражданских зданий. Подвалы. Устройство гидроизоляции.
3. Панельные бетонные стены и их элементы.
4. Внутренние стены: общие сведения, классификация, конструктивные решения.
5. Перегородки: классификация, требования, принципы конструирования.
6. Конструктивные решения междуэтажных и чердачных перекрытий с различными несущими конструкциями.
7. Полы гражданских зданий: классификация, требования, состав, принципы конструирования.
8. Принципы проектирования и конструктивные решения промышленных крыш с теплым и холодным чердаком.
9. Светопрозрачные наружные ограждающие конструкции гражданских зданий: общие сведения, классификация, требования, принципы проектирования и конструирования.
10. Лестницы гражданских зданий: общие сведения, классификация, требования, принципы проектирования и конструирования.

Темы доклада СР11

1. Каркасы гражданских зданий: общие сведения, классификация компоновочных и конструктивных схем.
2. Сборный железобетонный каркас гражданских зданий, его элементы и конструктивные решения.
3. Монолитный железобетонный каркас гражданских зданий, его элементы и конструктивные решения.
4. Несущие ограждающие конструкции гражданских зданий, конструктивные решения и их сопряжение с элементами каркаса.
5. Перекрытие гражданских зданий: классификация, требования, состав, основные принципы проектирования.

**ИД-6 (ПК-3) Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные параметры строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ПР07
Формулирует основные принципы назначения основных параметров несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий	ПР11

Задания к опросу ПР07

1. Крыши гражданских зданий: общие сведения, классификация, требования.
2. Проектирование и конструктивные решения скатных крыш с наружным водоотводом.
3. Проектирование и конструктивные решения совмещенных крыш.
4. Принципы проектирования и конструктивные решения индустриальных крыш с теплым и холодным чердаком.

Задания к опросу ПР11

1. Конструктивные системы и основные конструкции многоэтажных и высотных общественных зданий
2. Покрытия большепролетных помещений с несущими конструкциями.
3. Пространственные перекрестные конструкции покрытий.
4. Покрытия зальных помещений оболочками, куполами, складками.
5. Висячие и тентовые конструкции покрытий общественных зданий.
6. Специальные конструкции общественных зданий: витражи, витрины, подвесные потолки, звукопоглощающие и звукоотражающие элементы.

**ИД-8 (ПК-3) Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает действующие нормы графического оформления архитектурно-строительных и конструктивных чертежей зданий, составления и оформления текстовых документов	ПР03
Применяет на практике правила оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ПР18, КР01, КП01

Задания к контрольной работе ПР03

1. Определение конструктивных решений жилых зданий по чертежам планов и разрезов.
2. Определение конструктивных решений жилых зданий по чертежам планов конструктивных элементов.
3. Определение вида и решения крыши многоэтажного жилого здания по чертежам.

Задания к контрольной работе ПР18

1. Определение конструктивных решений административно-бытовых зданий по чертежам планов и разрезов.
2. Определение конструктивных решений административно-бытовых зданий по чертежам планов конструктивных элементов.
3. Определение вида и решения каркасов административно-бытовых зданий по чертежам.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Чертежи планов, разрезов и фасадов крупнопанельных многоэтажных зданий. Правила выполнения и оформления.

2. Чертежи раскладки сборных конструкций крупнопанельных многоэтажных зданий. Правила выполнения и оформления.

3. Чертежи конструктивных узлов крупнопанельных многоэтажных зданий. Правила выполнения и оформления.

Вопросы к защите курсового проекта КПО1 (примеры)

1. Чертежи планов, разрезов и фасадов одноэтажного промышленного и административно-бытового здания. Правила выполнения и оформления.

2. Чертежи раскладки сборных конструкций промышленного и административно-бытового зданий. Правила выполнения и оформления.

3. Чертежи конструктивных узлов промышленного и административно-бытового зданий. Правила выполнения и оформления.

### **ИД-9 (ПК-3) Представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует графические и текстовые материалы проектов гражданских и промышленных зданий	СР23
Умеет представлять и защищать результаты работы по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	КР01, КПО1

Темы доклада СР23

1. Особенности работы конструкций производственных зданий и их учет при проектировании.

2. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий (общие сведения, принципы проектирования).

3. Проектирование покрытий из железобетона с пространственными несущими конструкциями.

4. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных зданий с железобетонным каркасом. Связи железобетонного каркаса.

5. Металлический каркас одноэтажных промышленных зданий (общие сведения, принципы проектирования).

6. Проектирование покрытий из металла с пространственными несущими конструкциями.

7. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных зданий с металлическим каркасом. Связи металлического каркаса.

8. Многоэтажные промышленные здания с железобетонным и стальным каркасами (проектирование и конструктивные решения).

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Обоснование выбора несущих элементов многоэтажного жилого здания.

2. Обоснование выбора ограждающих элементов многоэтажного жилого здания.

3. Обоснование обеспечения параметров микроклимата многоэтажного жилого здания.

4. Обоснование выбора градостроительного расположения многоэтажного жилого здания.

Вопросы к защите курсового проекта КПО1 (примеры)

1. Обоснование выбора несущих элементов одноэтажного производственного здания.

2. Обоснование выбора ограждающих элементов одноэтажного производственного здания.
3. Обоснование обеспечения параметров внутренней среды одноэтажного производственного здания.
4. Обоснование выбора градостроительного расположения одноэтажного производственного здания.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

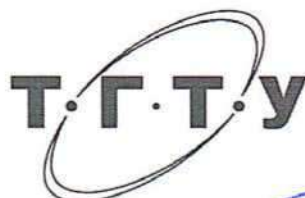
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.03 Металлические конструкции, включая сварку***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***Очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.т.н., доц.***

степень, должность

подпись

***О.В. Евдокимцев***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***О.В. Умнова***

инициалы, фамилия



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 –Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<i>знает</i> виды, характерные свойства, индивидуальные особенности строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для проектирования строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> определять сферы применения строительных металлических конструкций
ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> оценивать возможности применения строительных металлических конструкций
	<i>анализирует</i> нормативно-технические документы, устанавливающие требования к строительным металлическим конструкциям
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<i>знает</i> методы оценки технических решений в сфере строительных металлических конструкций на соответствие нормативно-техническим документам
	<i>умеет</i> анализировать результаты оценки технических решений в сфере строительных металлических конструкций на соответствие нормативно-техническим документами делать выводы
	<i>имеет навыки применения</i> методов оценки технических решений в сфере строительных металлических конструкций на соответствие нормативно-техническим документам
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> основные требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) с использованием строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> анализировать техническое задание на проектирование здания (сооружения) с использованием строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчётного обоснования проектного решения здания (сооружения) с использованием строитель-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	ных металлических конструкций
	<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	<i>имеет</i> опыт определения нагрузок и воздействий на каркасы одноэтажных производственных зданий
	<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с использованием строительных металлических конструкций
ИД-4 (ПК-4) выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> методы расчётного обоснования проектного решения строительных металлических конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<i>знает</i> типовые методики расчета строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> правильно выбрать методы расчета строительных металлических конструкций
ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> основные параметры расчетных схем строительных металлических конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<i>знает</i> основы построения, расчета и анализа расчетных схем строительных металлических конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и на основании этого формировать расчетную схему строительной металлической конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ИД-6 (ПК-4) выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	<i>знает</i> основные закономерности, положенные в основу расчетов и проектирования строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> проводить расчеты строительных металлических конструкций зданий по несущей способности и деформациям
	<i>имеет опыт</i> проведения расчетов в области строительных металлических конструкций
ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работы области строительных металлических конструкций
	<i>умеет</i> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в области строительных металлических конструкций в соответствии с нормативными требованиями
	<i>владеет</i> методами конструирования строительных металлических конструкций
ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строи-	<i>знает</i> этапы процесса представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной металлической конструкции здания (сооружения)

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
тельной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>умеет</i> сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью представления и защиты результатов проектирования строительных металлических конструкций
	<i>имеет опыт</i> представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной металлической конструкции здания (сооружения)

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	6 семестр	7 семестр	3 курс	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>67</b>	<b>74</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
занятия лекционного типа	32	32	2	2
лабораторные занятия	16		4	
практические занятия	16	32	4	6
курсовое проектирование	2	4	2	4
консультации		2		2
промежуточная аттестация	1	4	1	4
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>77</b>	<b>106</b>	<b>131</b>	<b>162</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1

#### Основы металлических конструкций

##### Введение

Исторический обзор развития металлических конструкций. Общая характеристика: область и объем применения, народнохозяйственное значение, современные конструктивные формы, основные свойства и технические возможности металлических конструкций, достоинства и недостатки. Цель и методы изучения дисциплины.

#### Тема 1. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов

Строительные стали: общая характеристика, химический состав, механические свойства, свариваемость, коррозионная стойкость, влияние химического состава и способа производства на свойства сталей.

Алюминиевые сплавы: классификация по способам производства, упрочнения и химическому составу; свойства алюминиевых сплавов и область их применения в строительстве.

Работа сталей и алюминиевых сплавов при однократном статическом растяжении и сжатии: диаграммы и стадии работы материала в зависимости от его структуры, особенности деформирования высокопрочных сталей, алюминиевых сплавов.

Влияние различных факторов на характер работы и разрушения металла: виды разрушений, их последствия; сложное напряженное состояние и его влияние на характер разрушения; концентрация напряжений; хрупкое разрушение, как процесс развития трещин; влияние предшествующей пластической деформации на работу металла при повторном нагружении; выносливость металла при многократной повторной нагрузке; природа усталостного разрушения, малоцикловая усталость; влияние скорости нагружения, особенности работы металла при динамическом нагружении, ударная вязкость; влияние температуры на свойства металла, огнестойкость сталей и алюминиевых сплавов.

##### Практические занятия

ПР01. Выбор сталей для конструкций с учетом их назначения, условий возведения и эксплуатации

Самостоятельная работа:

СР01. Влияние различных факторов на характер работы и разрушения металла

#### Тема 2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности.

Основы метода расчета по предельным состояниям: краткий обзор методов расчета, цель расчета, группы и виды предельных состояний.

Расчет конструкций по предельным состояниям первой группы. Смысл основного расчетного неравенства. Действительная работа конструкции и обоснование ее расчетной схемы. Нагрузки и воздействия: классификация, нормативные нагрузки, учет изменчивости нагрузок, расчетные нагрузки, коэффициенты надежности по нагрузке, сочетания нагрузок и усилий, коэффициенты сочетаний. Сопротивление материала: нормативные сопротивления материала по пределу текучести и временному сопротивлению, учет изменчивости сопротивления металла в зависимости от условий его производства и контроля свойств, расчетное сопротивление металла при различных видах напряженного состояния, коэффициент надежности по материалу, дополнительный коэффициент надежности по временному сопротивлению; коэффициент условий работы конструкций; коэффициент надежности по уровню ответственности сооружения.

Расчет конструкций по предельным состояниям второй группы, особенности учета нагрузок и свойств конструкций.

Преимущества метода расчета по предельным сопротивлениям, направления его совершенствования.

Работа и расчет на прочность центрально-нагруженных элементов.

Работа изгибаемых элементов в упругой и упруго-пластической стадиях, шарнир пластичности при изгибе, совместное действие нормальных и касательных напряжений, особенности расчета изгибаемых элементов на прочность в упругой стадии и с учетом развития пластических деформаций.

Напряженное состояние и расчет на прочность сечений внецентренно-нагруженных стержней.

Расчет элементов на прочность с учетом хрупкого разрушения.

Устойчивость металлических стержней. Потеря устойчивости центрально-сжатого стержня: формы потери устойчивости, критические напряжения при упругом и неупругом выпучивании стержня; расчетная длина, гибкость, анализ критических напряжений стержней из сталей различной прочности и алюминиевых сплавов, проверка устойчивости, коэффициент продольного изгиба, условная гибкость стержня.

Потеря устойчивости внецентренно-сжатых и сжато-изогнутых стержней, учет деформируемой схемы стержня и его сопротивления выпучиванию в плоскости изгиба в упругопластической стадии работы, влияние гибкости, относительно эксцентриситета, формы сечения; изгиб и крутильная форма потери устойчивости. Проверка устойчивости.

Потери устойчивости плоской формы равновесия изгибаемых элементов: форма потери устойчивости, влияние на устойчивость условий закрепления стержня, характера приложения нагрузки, геометрии сечения, проверка устойчивости.

Практические занятия

ПР02. Расчет балок и стоек из прокатного профиля

Лабораторные работы

ЛР01. Исследование потери устойчивости центрально-сжатых стержней

Самостоятельная работа:

СР02. Действительная работа конструкции и обоснование ее расчетной схемы

### **Тема 3. Соединения металлических конструкций. Общая характеристика соединений.**

Сварные соединения: область применения, виды сварных швов и соединений, материалы и расчетные сопротивления сварных соединений. Сварные соединения стыковыми швами: конструирование, особенности работы и расчета на различные виды усилий. Соединения угловыми швами: конструирование, особенности работы и расчета на различные виды усилий.

Особенности работы соединений при многократных повторных нагрузках, влияние концентраторов напряжений. Конструктивные требования к сварным соединениям. Особенности сварных соединений в конструкциях из алюминиевых сплавов.

Болтовые и заклепочные соединения: область применения, виды болтов и заклепок, ГОСТы на болты. Соединения на обычных болтах: конструирование, особенности работы и расчета соединений на сдвигающие усилия, на растяжение, влияние начального напряжения болтов, проверка прочности соединяемых элементов. Особенности работы и расчета фрикционных соединений на высокопрочных болтах. Конструктивные требования к болтовым соединениям. Особенности болтовых соединений в конструкциях из алюминиевых сплавов.

Практические занятия

ПР03. Конструирование и расчет сварных и болтовых соединений

Лабораторные работы

ЛР02. Исследование распределения усилий на фланговые швы, прикрепляющие уголок к фасонке

Самостоятельная работа:

СР03. Особенности сварных соединений в конструкциях из алюминиевых сплавов.

**Тема 4. Основы изготовления и монтажа металлических конструкций.** Общая характеристика и область применения первичных элементов из сталей и алюминиевых сплавов: листовый и профильный прокат, гнутые и пресованные профили, отливки, канаты.

Совершенствование сортамента, новые эффективные профили, обеспечивающие снижение расхода металла и трудоемкости изготовления конструкций. Краткая характеристика операций по изготовлению конструкций и технических возможностей заводов. Краткая характеристика методов монтажа и технических возможностей монтажных организаций.

Самостоятельная работа:

СР04. Методы монтажа и технические возможности монтажных организаций

## **Раздел 2**

### **Элементы металлических конструкций**

#### **Тема 5. Балки, балочные конструкции.**

Область применения; классификация по статическим схемам, типам сечений, способам соединения элементов сечения, виду материалов.

Компоновка балочных перекрытий: генеральные размеры, схемы компоновки в плане и по высоте, оптимизация компоновки, виды настилов, особенности работы и расчета. Подбор и проверка сечений прокатных балок.

Проектирование составных балок: определение нагрузок и усилий, выбор высоты и компоновка рационального сечения, изменение сечения длине балки, проверка прочности в упругой и упруго-пластической стадиях, обеспечение жесткости и общей устойчивости балок. Местная устойчивость элементов сечения при различном напряженном состоянии, способы проверки и обеспечения местной устойчивости. Конструкция, особенности работы и расчета деталей и узлов составных балок: соединения поясных листов и стенки, опорной части балки, заводских и укрупнительных стыков балок. Новые конструктивные решения балок: с применением широкополочных двутавров и тавров, тонкостенные, перфорированные, бистальные, с гофрированной стенкой, предварительно-напряженные.

Практические занятия

ЛР04. Подбор и проверка сечений сварных балок в упругой и упруго-пластической стадиях

ЛР05. Проверка местной устойчивости элементов сечения составных балок Конструирование и расчет деталей, стыков и сопряжений балок

Лабораторные работы

ЛР03. Испытание предварительно-напряженной балки в стадии предварительного напряжения

ЛР04. Испытание предварительно-напряженной балки в стадии приложения внешней нагрузки

Самостоятельная работа:

СР05. Новые конструктивные решения балок

#### **Тема 6. Центральные-сжатые колонны.**

Общая характеристика, типы колонн и сечений, обоснование расчетной схемы колонны. Конструкция, подбор сечения, проверка сечения сплошных колонн, обеспечение местной устойчивости элементов сечения.

Конструкция и особенности работы сквозных колонн, приведенная гибкость, подбор и проверка сечения колонны, соединительных планок, элементов решетки и их крепления к ветвям колонны. Типы сопряжений балок с колоннами. Конструкция, работа и расчет оголовков колонн. Опирающие колонны на фундамент, конструкция, особенности работы и расчет баз колонн; базы для безвыверочного монтажа.

Практические занятия

ПР06. Подбор и проверка сечения центрально-сжатой сплошной и сквозной колонн

ПР07. Конструирование и расчет оголовка и базы центрально-сжатой колонны

Лабораторные работы

Самостоятельная работа:

СР06. Базы для безвыверочного монтажа

### **Тема 7. Фермы.**

Область применения легких и тяжелых ферм; классификация по статическим схемам, по очертанию поясов, типу решетки, типу сечений стержней, виду соединения и материалу стержней. Компонировка стропильных ферм, генеральные размеры, учет требований унификации, условий эксплуатации, изготовления и проверки.

Особенности расчета ферм: определение нагрузок и расчетных внутренних усилий, учет подвижных и внеузловых нагрузок. Обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия, расчетные длины стержней ферм. Выбор типа сечения, подбор и проверка сечения растянутых и сжатых стержней стропильных ферм, учет предельной гибкости.

Конструкция, работа и расчет узлов, заводских и укрупнительных стыков стропильных ферм. Особенности расчета и конструирования тяжелых ферм.

Практические занятия

ПР08. Подбор сечения стержней ферм

ПР09. Проектирование элементов металлических конструкций

Лабораторные работы

ЛР05. Испытание стальной фермы

Самостоятельная работа:

СР07. Особенности расчета и конструирования тяжелых ферм

## **Раздел 3**

### **Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий**

#### **Тема 8. Основы проектирования каркаса здания.**

Общая характеристика, конструктивная схема здания, поперечные и продольные конструкции, основные элементы каркаса и их функции, металлические и смешанные каркасы.

Принципы компоновки, учет требований эксплуатации, надежности и долговечности, изготовления и монтажа конструкций.

Основы компоновки. Унификация объемно-планировочных параметров. Разбивка сетки колонн, температурные швы, их назначение. Выбор поперечной конструкции, типа ригеля, колонн, узлов сопряжения. Компонировка покрытия: состав покрытия, типы кровельных элементов, схемы покрытий с прогонами и без прогонов, выбор схемы стропильных и подстропильных ферм и фонарей, связи по покрытию, схемы и основные функции связей при монтаже и эксплуатации.

Компоновка поперечной рамы: определение основных размеров колонн, строительных ферм, фонарей, учет требований жесткости, режима работы кранов; особенности компоновки многопролетных поперечных рам. Компонировка продольных конструкций каркаса: связевая система конструкций, схемы и основные функции связей по колоннам при монтаже и эксплуатации. Компонировка продольных и торцевых стен.

Практические занятия



ПР10. Компоновка поперечной рамы производственного здания. Компоновка связей между колоннами и по покрытию

Самостоятельная работа:

СР08. Конструирование и расчет связей по колоннам

### **Тема 9. Особенности работы и расчета каркаса.**

Действительная работа стального каркаса; учет пространственной работы каркаса с жесткой и нежесткой кровлей при расчете поперечной рамы. Принципы определения расчетных усилий в сечениях рамы, сочетание нагрузок и комбинации усилий.

Практические занятия

ПР11. Определение нагрузок действующих на поперечную раму каркаса

ПР12. Расчет поперечных рам. Составление основных сочетаний нагрузок и усилий

Самостоятельная работа:

СР09. Принципы определения расчетных усилий в сечениях рамы

### **Тема 10. Элементы покрытия.**

Конструкция и расчет сплошных и сквозных прогонов и крупноразмерных металлических панелей на ригель поперечной рамы. Конструктивное решение каркаса фонаря.

Особенности работы и расчета стропильной фермы в системе поперечной рамы, работа и расчет шарнирного и жесткого примыкания стропильной фермы к колонне.

Практические занятия

ПР13. Расчет и конструирование стропильных ферм и элементов покрытия

Самостоятельная работа:

СР10. Конструктивное решение каркаса фонаря

### **Тема 11. Колонны каркаса.**

Виды колонн, типы сечений, расчетные длины колонн, возможные формы потери устойчивости. Конструкция, подбор и проверка сечения сплошной внецентренно-сжатой колонны, учет требований местной устойчивости пояса и стенки колонны. Конструкция, подбор и проверка сечения сквозной внецентренно-сжатой колонны, устойчивость ветвей и стрелы колонны, в целом, работа и расчет решетки. Конструкция, особенности работы и расчета основных узлов колонн, выбор расчетных комбинаций усилий; сопряжение подкрановой и надкрановой частей, укрупнительный стык, база, анкерные болты. Конструирование и расчет связей по колоннам.

Практические занятия

ПР14. Подбор и проверка сечения внецентренно - сжатой сплошной и сквозной колонн

ПР15. Конструирование и расчет сопряжения подкрановой и надкрановой частей и базы внецентренно-сжатой ступенчатой колонны

Самостоятельная работа:

СР11. Конструирование и расчет связей по колоннам

### **Тема 12. Подкрановые конструкции.**

Общая характеристика: состав конструкций, статические схемы, типы сечений, особенности работы, нагрузки. Сплошные подкрановые балки: расчетные усилия; компоновка сечения, проверка прочности и выносливости, особенности конструирования. Подкрановые фермы с жестким верхним поясом, подкраново-подстропильные фермы, пути подвесных кранов: особенности конструирования, работа и расчет. Сопряжение подкрановых балок и тормозных конструкций с колоннами: особенности работы, конструирования и расчета. Крановые рельсы и их крепление к балкам.

Практические занятия

ПР16. Конструирование и расчет подкрановых балок  
Самостоятельная работа:  
СР12. Крановые рельсы и их крепление к балкам.

**Тема 13. Производственные здания комплектной поставки из легких металлических конструкций.**

Область применения, общая характеристика, особенности конструктивных решений каркасов (типы «Унимак», «Канск», «Молодечно» и др.)

Типы рамных конструкций: рамы из перфорированных двутавров, с элементами переменной жесткости из прокатных двутавров, с ригелем постоянного сечения с гибкой стенкой, облегченные рамы малых пролетов. Особенности конструирования и расчета узловых соединений рам.

Конструктивные решения зданий из легких стальных тонкостенных конструкций.  
Самостоятельная работа:  
СР13. Особенности конструктивных решений каркасов ЛМК КП

**Раздел 4**

**Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения**

**Тема 14. Листовые металлические конструкции.**

Область и объем применения. Общая характеристика: виды листовых конструкций, особенности эксплуатации, изготовления и монтажа, нагрузки и воздействия, особенности работы листовых конструкций.

Резервуары: область применения, классификация, особенности проектирования. Вертикальные цилиндрические резервуары низкого давления: компоновка, конструкция, особенности работы и расчета стенки, днища, кровли.

Практические занятия

ПР17. Проектирование элементов вертикальных цилиндрических резервуаров низкого давления

Самостоятельная работа:

СР14. Шаровые резервуары высокого давления: компоновка, особенности раскроя, расчета стенки и опор

**Тема 15. Металлические конструкции многоэтажных зданий и высотных сооружений.**

Область применения, особенности эксплуатации, определения нагрузок и воздействий на несущие конструкции многоэтажных зданий. Требования к многоэтажным зданиям и их учет при проектировании.

Классификация конструктивных схем и особенности их работы: рамные, рамно-связевые, связевые системы, их разновидности. Особенности компоновки различных систем в плане и по высоте здания.

Определение расчетных усилий в элементах каркаса. Конструирование и расчет элементов и узлов каркаса.

Конструкции высотных сооружений. Область применения, основные типы конструкций, особенности эксплуатации и проектирования, нагрузки и воздействия. Основы компоновки и расчета башен и мачт.

Практические занятия

ПР18. Определение нагрузок на каркасы многоэтажных зданий

Самостоятельная работа:

СР15. Основы компоновки и расчета башен и мачт.

**Тема 16. Металлические конструкции большепролетных покрытий**

Области применения, особенности, классификация большепролетных покрытий.

Общая характеристика плоскостных систем покрытий, основы компоновки, особенности работы, конструирования и расчета стержневых плит (перекрестных ферм, структур), оболочек и куполов (ребристых, ребристо-кольцевых и сетчатых).

Висячие системы покрытий: классификация, особенности работы и расчета. Особенности компоновки и расчета однопоясных, двухпоясных и седловидных систем покрытий, схемы опорных конструкций.

Самостоятельная работа:

СР16. Комбинированные системы висячих покрытий с применением гибких нитей, мембран и жестких элементов.

## **Раздел 5**

### **Основы экономики металлических конструкций**

#### **Тема 17. Основы экономики металлических конструкций**

Определение технико-экономических показателей металлических конструкций на стадии проектирования: структура стоимости конструкций, трудоемкость изготовления, стоимость конструкций в деле, стоимость перевозки и эксплуатационных затрат. Основные направления повышения эффективности металлических конструкций.

Самостоятельная работа:

СР17. Основные направления повышения эффективности металлических конструкций.

### **Курсовое проектирование**

#### **1. Балочное перекрытие рабочей площадки**

Варианты индивидуальных заданий:

- Шаг колонн в продольном направлении, А, м: 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17,18, 19, 20.
- Шаг колонн в поперечном направлении, В, м: 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8.
- Габариты площадки в плане: 3А×3В.
- Отметка верха настила, м: 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10.
- Строительная высота перекрытия, м: 1,4; 1,5; 1,6; 1,8; 1,9; 2,0; 2,2; 2,4...не ограничена
- Временная равномерно распределенная нагрузка, кПа: 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32.
- Материал конструкций:  
настил – железобетон, сталь: С235, марка ВСтЗкп2;  
балки настила – сталь С245; С245; С255; С345; (по выбору);  
главные балки - сталь класса С255; С345; С355; С390; (по выбору);  
колонны - сталь класса С235; С245; С255; С345; (по выбору);  
фундамент – бетон класса В10; В12,5; В15; В17,5; В20; В22,5; В25.
- Тип сечения колонны: сплошная, сквозная; (по выбору)
- Конструкция укрупнительного стыка главной балки: сварной; на высокопрочных болтах; (по выбору)

Требования к основным разделам курсовой работы:

#### **1. Выбор схемы балочной клетки**

Для выбора схемы необходимо:

- 1.1. Наметить 2 варианта нормальной и один вариант усложненной балочной клетки. Рассчитать настил, его прикрепление, балки настила и вспомогательные балки с учетом упругопластической работы материала.  
Вспомогательные балки рассчитать с учетом местного давления балок настила.

1.2. Определить по вариантам расход материала на  $1\text{ м}^2$  и количество прокатных балок на одну ячейку балочной клетки.

1.3. Установить по вариантам схемы примыкания балок настила и вспомогательных к главной балке и соответствующую наибольшую высоту главной балки (с учетом заданной строительной высоты перекрытия);

1.4. Выбрать основной вариант, согласовать его с руководителем.

### *2. Расчет и конструирование главной балки*

Для выполнения расчета необходимо:

2.1. Установить расчетную схему балки, собрать нагрузку, построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил.

2.2. Установить высоту балки (с учетом упругопластической работы материала) из сопоставления оптимальной по наименьшему расходу материала, минимальной по жесткости и наиболее возможной (см. п.1.2) высот.

2.3. Подобрать сечение сварной балки: определить толщину стенки балки из условий местной устойчивости, опыта проектирования и работы её на срез; назначить толщину поясных листов в пределах 20...40 мм; определить ширину поясных листов исходя из требуемой площади пояса, его местной устойчивости, общей устойчивости балки, равномерности распределения нормальных напряжений по ширине сжатого пояса, требований технологии сварки и сортамента.

2.4. Проверить сечение сварной балки по максимальному изгибающему моменту с учетом упругопластической работы материала, несущую способность балки с учетом местной устойчивости стенки в зоне упругопластических деформаций и обеспечение общей устойчивости балки, при необходимости сделать проверку стенки балки на действие местного давления выше лежащих балок.

2.5. Определить место изменения сечения балки от опоры (в пределах  $1/6$  от пролета балки), с целью уменьшения момента сопротивления сечения балки. Изменение сечения выполняем с помощью уменьшения ширины поясных листов к опоре. Ширину поясов измененного сечения определяем из требований общей местной устойчивости, технологии сварки и сортамента.

2.6. Выполнить проверку в месте изменения сечения по приведенным напряжениям и обеспеченность общей устойчивости измененного сечения, на опоре по максимальным касательным напряжениям.

2.7. Расставить поперечные ребра жесткости, согласуя их с расположением примыкающих балок; проверить местную устойчивость стенки.

2.8. Проверить прочность поясных швов, при необходимости - с учетом местного давления вышележащих балок.

2.9. Выбрать и рассчитать конструкцию опорной части балки, результаты согласовать с результатами п.3.5.

2.10. Запроектировать укрупнительный стык сварной балки согласно задания.

2.11. Запроектировать примыкание вспомогательных балок к главной, если они есть.

### *3. Расчет и конструирование колонны*

Для выполнения расчета необходимо:

3.1. Установить расчетную схему, геометрическую и расчетные длины колонны, учитывая при этом, что жесткое защемление в фундаменте может приниматься в расчете только при соответствующем конструировании базы колонны.

3.2. Определить продольную силу в колонне, выбрать тип сечения, если он не оговорен в задании.

3.3. Подобрать сечение и проверить общую устойчивость колонны. В сплошной колонне обеспечить возможность автоматической сварки стержня и проверить местную устойчивость стенки и полка. Сечение согласовать с руководителем.

3.4. Для сквозной колонны рассчитать прикрепление соединительных планок или раскосов к ветвям колонны.

3.5. Разработать конструкцию опирания балок на колонну. Рассчитать оголовки колонны.

3.6. Разработать и рассчитать конструкцию базы колонны согласно принятой расчетной схеме.

#### *Графическое оформление*

На листе формата А1 (594x841мм) вычертить план, продольный и поперечный разрез балочной клетки (М1:200; 1:400; 1:600); отправочные элементы всех балок и колонны (М 1:20; 1:25) с необходимыми сечениями, видами, деталями (М 1:5; 1:10); укрупнительный стык главной балки в трех видах, узел сопряжения балок между собой и с колонной с необходимыми сечениями по узлу (М 1:10; 1:20); спецификацию металла, таблицу отправочных элементов, условные обозначения и примечания (см. образец чертежа, имеющийся на кафедре).

В пояснительной записке изложить все этапы выполненной работы с необходимыми эскизами, обоснованием принятых конструктивных решений, расчетами, введением, содержанием, списком, использованной литературы.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена/оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

Тема курсового проекта:

1. Стальной каркас одноэтажного производственного здания

Варианты индивидуальных заданий отличаются следующими исходными данными:

1. Место строительства
2. Грузоподъемность мостовых кранов
3. Режим работы крана
4. Пролет здания
5. Шаг колонн
6. Длина здания
7. Отметка головки кранового рельса
8. Материал фундамента
9. Тип покрытия
10. Тип фермы

Требования к основным разделам курсового проекта.

*В процессе выполнения курсового проектирования студент разрабатывает рабочий проект стального каркаса одноэтажного производственного здания*

1. Размещение колонн каркаса здания в плане в соответствии с правилами привязки к продольным и поперечным осям. Постановка связей шатра здания и между колоннами: размещение температурных швов (если есть необходимость); связевые блоки по верхним и нижним поясам ферм; вертикальные связи по колоннам.

2. Компонировка поперечной рамы здания: назначение горизонтальных и вертикальных размеров.

3. Определение действующих на поперечную раму нагрузок: постоянные от веса ограждающих и несущих конструкций; временные от снега, от ветра, от мостовых кранов.

4. Статический расчёт поперечной рамы: статический расчёт на каждый вид и схему приложения нагрузки; составление основных сочетаний нагрузок и определение расчётных сочетаний усилий по четырём характерным сечениям колонны.

5. Компонировка стропильной фермы: определение высоты фермы в пролёте и на опоре; назначение типа решётки и размеров панелей по верхнему и нижнему поясам; разбиение фермы на отправочные марки.
6. Статический расчёт фермы: определение постоянных и временных нагрузок на ферму; статический расчёт фермы на каждый вид и схему приложения нагрузки; составление основных сочетаний нагрузок и определение расчётных сочетаний усилий в стержнях фермы.
7. Подбор сечения стержней фермы: подбор сечения стержней фермы как центрально сжатых или центрально растянутых элементов, унификация сечений стержней фермы (рекомендуется использовать не более 2-х типоразмеров для поясов фермы и не более 4-х – для решётки).
8. Расчёт и конструирование узлов стропильной фермы: опорные, промежуточные и монтажные узлы.
9. Компонировка сечений над крановой и подкрановой частями колонны: сечение верхней части колонны – прокатный или сварной двутавр; сечение нижней части колонны – сплошное при  $h_n \leq 1$  м или сквозное при  $h_n > 1$  м; рассчитать сечение соединительной решётки для сквозного сечения.
10. Расчёт и конструирование узлов колонны: сопряжение верхней части колонны с нижней (подкрановая траверса); база колонны.

*Перечень графического материала для разработки:*

Лист 1 (стадия КМ):

Схема расположения связей по верхним и нижним поясам ферм (1:400, 1:600);

Схема расположения связей по колоннам (1:400, 1:600);

Схема поперечной рамы (1:200, 1:400);

Узел примыкания фермы к колонне (1:10, 1:15, 1:20, 1:25);

Ведомость элементов.

Лист 2 (стадия КМ):

Схема стропильной фермы с указанием сечений стержней и узловых элементов (1:100, 1:50);

Рабочие чертежи монтажных и опорных узлов верхнего и нижнего поясов, промежуточных узлов (1:10, 1:15, 1:20, 1:25).

Лист 3 (стадия КМД):

Схема колонны с разделением на отправочные марки (1:50, 1:100);

Рабочие чертежи отправочных элементов колонны (1:15, 1:20, 1:25) с необходимыми сечениями и видами (1:10, 1:15, 1:20);

Рабочие чертежи узла сопряжения верхней части колонны с нижней и базы колонны в трёх видах (1:10, 1:15, 1:20, 1:25);

Спецификация металла на отправочные элементы, таблица отправочных марок.

Требования для допуска курсового проекта к защите.

Курсовой проект должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Парлашкевич В.С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Парлашкевич В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27040>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Металлические конструкции: учебник для вузов / Ю. М. Кудишин, Е. И. Беленя, В. С. Игнатьева [и др.] ; под ред. Ю. И. Кудишина. - 9-е изд., испр. - М.: Академия, 2007. - 688 с.
3. Металлические конструкции одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Митрофанов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 200 с. — 978-5-4486-0157-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70770.html>
4. Нехаев Г.А. Легкие металлические конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нехаев Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2012.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21546>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты. [Электронный ресурс] / Т.Н.Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/9467>
6. Парлашкевич В.С. Проектирование и расчет металлических конструкций рабочих площадок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Парлашкевич В.С., Василькин А.А., Булатов О.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42909>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Айбазова Ф.К. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 270800.62 Строительство, по профилю «Промышленное и гражданское строительство»/ Айбазова Ф.К.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27202>.— ЭБС «IPRbooks»

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
Базаданных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
Базаданных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное

зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словопереводы, описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	BUILDINGDESIGNSUITEULTIMATE 2016, 2017, 2018/ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ AUTODESK ПО ПРОГРАММЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕЖДУ КОРПОРАЦИЕЙ AUTODESK И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Договор #110001053217 SCADOfficeS64max / Бессрочная лицензия № 14847 Договор №ЮС-2017-01428 от 20.12.2017г.
учебные аудитории для проведения лабораторных работ Лаборатория «Центр испытания строительных материалов и конструкций»	Мебель: учебная мебель. Технические средства: машина разрывная 2167P-50; гидравлический пресс ПСУ-125; стенд для испытания ферм; силовая рама; преднапряженная стальная балка; лабораторная установка для испытаний металлических конструкций; стальная тензометрическая ферма, тензометрический прибор	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	MicrosoftWindows 7 proЛицензия №49487340 MicrosoftOffice2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MicrosoftWindowsXP Лицензия №44964701 MicrosoftOffice2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Расчет балок и стоек из прокатного профиля	опрос
ПР03	Конструирование и расчет сварных и болтовых соединений	контр. работа
ПР06	Подбор и проверка сечения центрально-сжатой сплошной и сквозной колонн	контр. работа
ПР09	Проектирование элементов металлических конструкций	тест
ПР11	Определение нагрузок действующих на поперечную раму каркаса	опрос
ПР14	Подбор и проверка сечения внецентренно - сжатой сплошной и сквозной колонн	опрос
ПР16	Конструирование и расчет подкрановых балок	контр. работа
ЛР01	Исследование потери устойчивости центрально-сжатых стержней	защита
ЛР02	Исследование распределения усилий на фланговые швы, прикрепляющие уголок к фасонке	защита
ЛР03	Испытание предварительно-напряженной балки в стадии предварительного напряжения	защита
ЛР04	Испытание предварительно-напряженной балки в стадии приложения внешней нагрузки	защита
ЛР05	Испытание стальной фермы	защита
СР04	Особенности сварных соединений в конструкциях из алюминевых сплавов	доклад
СР11	Конструирование и расчет связей по колоннам	доклад
СР13	Особенности конструктивных решений каркасов ЛМК КП	доклад
СР15	Основы компоновки и расчета башен и мачт	доклад
СР16	Комбинированные системы висячих покрытий с применением гибких нитей, мембран и жестких элементов	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
КР01	Защита КР	6 семестр	3 курс
Экз01	Экзамен	7 семестр	4 курс
КП01	Защита КП	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> виды, характерные свойства, индивидуальные особенности строительных металлических конструкций	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для проектирования строительных металлических конструкций	Экз01, КР01, КП01
<i>умеет</i> определять сферы применения строительных металлических конструкций	Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что понимают под потерей устойчивости?
2. Как определяется коэффициент расчетной длины?
3. От чего зависит устойчивость центрально сжатых стержней?
4. Какова область применения формулы Эйлера?
5. Как проверяют устойчивость центрально сжатых стержней?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие швы являются фланговыми?
2. Каковы виды сварочных материалов?
3. Почему появляется неравномерность напряжений в фланговых швах?
4. Как проверить прочность угловых швов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Как распределяются напряжения по сечению стальных балок?
2. Что понимают под предварительным напряжением?
3. Как определяют усилие предварительного напряжения?
4. Как проверить прочность балки в стадии предварительного напряжения?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как существуют способы создания предварительного напряжения?
2. Зачем осуществляют предварительное напряжение?
3. Что понимают под усилием самонапряжения?
4. Как проверить прочность балки в стадии приложения внешней нагрузки?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Как определить усилия в стержнях фермы?
2. От чего зависят коэффициенты расчетной длины?
3. Как проверить прочность растянутых стержней фермы?
4. Как проверить устойчивость сжатых стержней фермы?

ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительных металлических конструкций	ПР09
<i>умеет</i> оценивать возможности применения строительных металлических конструкций	КР01, КП01
<i>анализирует</i> нормативно-технические документы, устанавливающих требования к строительным металлическим конструкциям	КР01, КП01

Типовой вариант тестового задания:

1: Что понимают под временным сопротивлением стали?

- Напряжение, при котором деформации образца растут без изменения нагрузки
- Напряжение, при котором остаточное относительное удлинение достигает 0,2%
- Предельная разрушающая нагрузка, отнесенная к первоначальной площади поперечного сечения

- Напряжение, до которого материал работает линейно по закону Гука

2: Каким образом можно проверить склонность стали к хрупкому разрушению?

- Испытанием на растяжение
- Расчетом
- Испытанием на ударную вязкость
- Химическим анализом стали
- Испытанием на сжатие

3. Как называется величина  $R_{bh}$

- Расчетное сопротивление смятию болтовых соединений
- Расчетное сопротивление угловых швов срезу (условному) по металлу шва
- Модуль сдвига
- Расчетное сопротивление растяжению высокопрочных болтов
- Предел текучести стали

4. Подберите формулу, соответствующую описанию: «Расчет на прочность элементов, подверженных центральному растяжению или сжатию»

$$- \frac{N}{A_n} \leq R_y \gamma_c$$

$$- \sigma_{loc} = \frac{F}{t l_{ef}} \leq R_y \gamma_c,$$

$$- \frac{N}{\varphi A} \leq R_y \gamma_c$$

$$- \frac{M}{\varphi_b W_c} \leq R_y \gamma_c,$$

$$- \sqrt{\sigma_x^2 - \sigma_x \sigma_y + \sigma_y^2 + 3 \tau_{xy}^2} \leq 1,15 R_y \gamma_c$$

5. Что понимают под предельным состоянием металлических конструкций?

- Состояние, при котором конструкция разрушается
- Состояние, предшествующее потере несущей способности
- Состояние, при котором конструкция перестает удовлетворять эксплуатационным требованиям

- Состояние, при котором затрудняется эксплуатация сооружения

- Состояние, при котором конструкции деформируются

ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам



Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> методы оценки технических решений в сфере строительных металлических конструкций на соответствие нормативно-техническим документам	Экз01
<i>умеет</i> анализировать результаты оценки технических решений в сфере строительных металлических конструкций на соответствие нормативно-техническим документами делать выводы	КР01, КП01
<i>имеет навыки применения</i> методов оценки технических решений в сфере строительных металлических конструкций на соответствие нормативно-техническим документам	КР01, КП01

ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) с использованием строительных металлических конструкций	Экз01
<i>умеет</i> анализировать техническое задание на проектирование здания (сооружения) с использованием строительных металлических конструкций	КР01, КП01
<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчётного обоснования проектного решения здания (сооружения) с использованием строительных металлических конструкций	Экз01, КР01, КП01

ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Экз01, КР01, КП01
<i>имеет</i> опыт определения нагрузок и воздействий на каркасы одноэтажных производственных зданий	КП01
<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с использованием строительных металлических конструкций	КП01

ИД-4 (ПК-4) выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> методы расчётного обоснования проектного решения строительных металлических конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экз01, КР01, КП01
<i>знает</i> типовые методики расчета строительных металлических конструкций	Экз01
<i>умеет</i> правильно выбрать методы расчета строительных металлических конструкций	Экз01

ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные параметры расчетных схем строительных металлических конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
<i>знает</i> основы построения, расчета и анализа расчетных схем строительных металлических конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	КР01, КП01
<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и на основании этого формировать расчетную схему строительной металлической конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Экз01, КР01, КП01

ИД-6 (ПК-4) выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные закономерности, положенные в основу расчетов и проектирования строительных металлических конструкций	Экз01
<i>умеет</i> проводить расчеты строительных металлических конструкций зданий по несущей способности и деформациям	Экз01, КР01, КП01
<i>имеет опыт</i> проведения расчетов в области строительных металлических конструкций	КР01, КП01

ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работы области строительных металлических конструкций	КР01, КП01
<i>умеет</i> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в области строительных металлических конструкций в соответствии с нормативными требованиями	КР01, КП01
<i>владеет</i> методами конструирования строительных металлических конструкций	Экз01, КР01, КП01

ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> этапы процесса представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной металлической конструкции здания (сооружения)	КР01, КП01
<i>умеет</i> сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью представления и защиты результатов проектирования строительных металлических конструкций	Экз01, КР01, КП01
<i>имеет опыт</i> представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной металлической конструкции здания (сооружения)	КР01, КП01

### Примеры типовых вопросов к защите курсовой работы

1. Как выбирают сталь для строительных металлоконструкций?

2. Что такое сортамент?
3. В чем заключается проверка прочности стальных элементов?
4. Как учитывается наступление пластичности в стали при расчетах?
5. Чем отличается работа и расчет стыковых и угловых швов?
6. Какие существуют виды сварных соединений?
7. Как может разрушиться болтовое соединение, как это учитывается при расчетах?
8. Как учитывается в балках воздействия сосредоточенных сил?
9. Могут ли балки терять общую устойчивость?
10. В каких случаях расчет на общую устойчивость не нужен?
11. В чем заключается расчет балок по второй группе предельных деформаций?
12. Как проверяется прочность изгибаемых элементов?
13. Как учитывается влияние касательных напряжений при расчете балок?
14. Из каких соображений определяется высота балки?
15. Что такое оптимальная и минимальная высоты балок?
16. В какой последовательности определяются размеры главной балки?
17. Каким образом осуществляется изменение сечения балки по длине?
18. Какие проверки выполняют для главной балки?
19. Как проявляется потеря местной устойчивости?
20. В чем заключается проверка местной устойчивости элементов балки?
21. Каково назначение поперечных ребер жесткости?
22. Для чего нужны стыки в балках?
23. Какие виды сопряжения балок бывают?
24. Как определить коэффициент продольного изгиба?
25. Как влияют планки на устойчивость сквозных колонн?
26. Из каких частей состоит колонна?
27. Каков алгоритм подбора сечения колонны?
28. Что такое требование равноустойчивости?
29. Как работают планки в сквозных колоннах?
30. Для чего необходимы оголовки и база колонны?
31. Как определяется толщина опорной плиты?

#### **Теоретические вопросы к экзамену.**

1. Строительные стали и алюминиевые сплавы. Выбор стали для стальных конструкций. Работа стали при одноосном растяжении и сложном напряженном состоянии. Нормативные и расчетные сопротивления стали.
2. Основы расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Предельные состояния и расчет центрально-нагруженных элементов.
3. Предельные состояния и расчет внецентренно-растянутых и внецентренно-сжатых элементов элементов.
4. Расчет изгибаемых элементов в упругой и упругопластической стадиях.
5. Соединения стальных конструкций. Работа и расчет сварных и болтовых соединений при статическом нагружении.
6. Эффективные балочные конструкции. Конструирование и расчет бистальных балок.
7. Балки с перфорированной, гибкой и гофрированной стенкой. Основы расчета балок с перфорированной стенкой.
8. Расчет ферм. Определение расчетных нагрузок и усилий в стержнях ферм. Расчетные длины элементов ферм. Подбор сечений элементов ферм.
9. Конструирование легких ферм. Особенности конструирования и расчета ферм из парных уголков и тавров.

10. Фермы из двутавров, гнутосварных профилей, круглых труб. Конструирование и расчет узлов.
11. Конструирование и расчет узлов и сопряжений ферм. Расчет фланцевых соединений.
12. Одноэтажные производственные здания. Общая характеристика, требования предъявляемые к их проектированию. Влияние технологии производства на конструктивные решения здания.
13. Связи в одноэтажных производственных зданиях.
14. Компонировка поперечной рамы одноэтажного производственного здания.
15. Конструкции покрытия одноэтажных производственных зданий. Расчет прогонов.
16. Нагрузки, действующие на раму одноэтажного производственного здания.
17. Основы статического расчета поперечных рам одноэтажных зданий. Учет пространственной работы каркаса. Сочетания нагрузок.
18. Особенности расчета и конструирования стропильных и подстропильных ферм.
19. Колонны одноэтажных производственных зданий. Типы сечений. Расчетные длины.
20. Расчет и конструирование сплошной внецентренно-сжатой колонны.
21. Расчет и конструирование сквозной внецентренно-сжатой колонны.
22. Конструирование и расчет узлов ступенчатых колонн одноэтажных производственных зданий.
23. Подкрановые конструкции. Конструктивные решения подкрановых балок. Нагрузки, действующие на подкрановые балки.
24. Расчет и конструирование подкрановых балок. Узлы подкрановых конструкций.
25. Решетчатая подкрановая балка. Особенности проектирования балок путей подвесных кранов.
26. Стальные каркасы многоэтажных зданий. Типы систем каркасов. Нагрузки и воздействия на каркасы многоэтажных зданий. Конструкции элементов каркаса.
27. Арочные и рамные конструкции большепролетных зданий. Компонировка, нагрузки, особенности расчета.
28. Пространственные стержневые конструкции плоских покрытий.
29. Купольные покрытия. Основы расчета ребристых и сетчатых куполов.
30. Висячие покрытия. Достоинства и недостатки. Классификация. Виды опорных конструкций. Материалы. Нагрузки, действующие на висячие покрытия.
31. Одноярусные системы висячих покрытий с параллельными и радиальными нитями.
32. Двухярусные и перекрестные системы висячих покрытий. Основы конструирования и расчета. Висячие оболочки-мембраны.
33. Общая характеристика листовых конструкций. Резервуары. Проектирование и расчет вертикальных цилиндрических резервуаров низкого давления.
34. Высотные сооружения. Основы конструирования и расчета башен и мачт

### **Примеры типовых практических заданий (задач) к экзамену**

#### **Задача № 1**

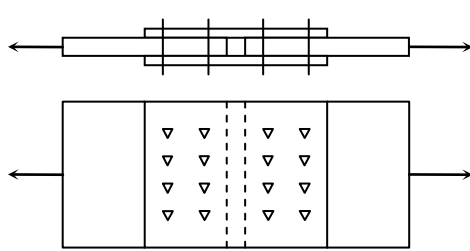
Подобрать прокатное двутавровое сечение сплошной центрально-сжатой колонны высотой от пола до низа главных балок 5,1 м. Заглубление колонны 0,7 м. Концы колонны закреплены шарнирно. Расчетная продольная сила  $N = 2500$  кН. Материал сталь С255.

#### **Задача № 2**

Подобрать сечение сплошной центрально-сжатой колонны из квадратной трубы. Расчетная длина колонны 4,1 м. Концы колонны закреплены шарнирно. Расчетная продольная сила  $N = 1500$  кН. Материал сталь С245.

#### **Задача № 3**

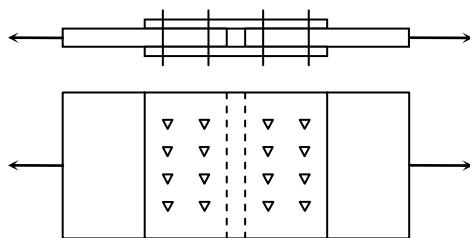
Определить несущую способность соединения на высокопрочных болтах из стали 40Х диаметром 20 мм. Накладки (  $t=12$  мм) и соединяемые листы (  $t=18$  мм) из стали С255. Обработка поверхности – газопламенная. Разность между диаметром болтов и отверстий – 1 мм. Ширина листов и накладок 340мм.



$$Q_{bh} = R_{bh} \gamma_b A_{bn} \mu / \gamma_h$$

Задача № 4

Определить требуемое количество высокопрочных болтов из стали 40Х диаметром 30 мм. Накладки (  $t=12$  мм) и соединяемые листы (  $t=20$  мм) из стали С255. Обработка поверхности – стальными щетками. Разность между диаметром болтов и отверстий – 2 мм. Ширина листов и накладок 400мм. Расчетная сила  $N = 1200$  кН



$$Q_{bh} = R_{bh} \gamma_b A_{bn} \mu / \gamma_h$$

Задача № 5

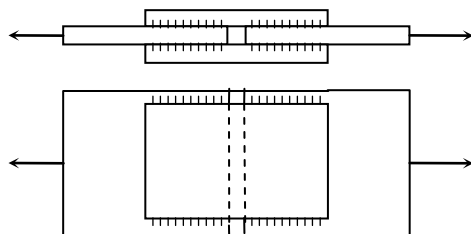
Проверить несущую способность соединения встык сварной двутавровой балки 40Б1 из стали С255. В расчетном сечении:  $M = 140$  кН·м,  $Q = 240$  кН. Сварка ручная электродом Э50. Физический контроль шва не осуществляется.

Задача № 6

Проверить прочность и жесткость однопролетной, шарнирно опертой, прокатной двутавровой балки 60Б1 из стали С255, пролетом 9 м. Шаг балок – 6 м. На балку опираются балки настила из двутавра № 30Б, расставленные через 1,2 м, на которые опирается стальной настил, толщиной 10 мм. Опирание балок настила этажное. Временная нормативная нагрузка – 20 кПа. Предельно допустимый прогиб  $1/220$  пролета.  $f = \frac{5}{384} \frac{q_n l^4}{EI}$

Задача № 7

Рассчитать стык растянутой полосы сечением 500х20 мм из стали С355, выполненный с помощью накладок. Расчетное усилие  $N = 1200$  кН. Сварка ручная электродом Э50.



Задача № 8

Подобрать сечение однопролетных, шарнирно опертых прокатных балок настила при следующих условиях: стальной настил, толщиной 12 мм; нормативная временная на-

грузка 25 кПа; материал балки сталь С245; пролет балок – 6 м; шаг балок – 1,2 м; предельно допустимый прогиб 1/200 пролета.  $f = \frac{5}{384} \frac{q_n l^4}{EI}$

**Задача № 9**

Рассчитать сварное соединение встык листов шириной 400 мм, толщиной 12мм при действии осевого усилия растяжения  $N = 240$  кН и изгибающего момента  $M = 20$  кН·м. Материал листов сталь С345. Сварка ручная электродом Э50 с визуальным контролем качества шва. Коэффициент условий работы.  $\gamma_c = 0.9$ .

**Задача № 10**

Определить несущую способность центрально-сжатой колонны, длиной 6 м, из двутавра 30К1. Колонна шарнирно оперта по концам. В плоскости наибольшей гибкости, по середине колонны установлены связи ( $l_{ef,y} = 0.5l_{ef,x}$ ). Материал колонны сталь С345.

**Примеры типовых вопросов к защите курсового проекта**

1. Как определяются вертикальные и горизонтальные размеры поперечной рамы?
2. Какие нагрузки действуют на каркас здания?
3. Нарисуйте расчетную схему поперечной рамы от действия постоянных(ветровой, крановой) нагрузки.
4. Как определяются крановые нагрузки на каркас здания?
5. Как определяют эквивалентную ветровую нагрузку на поперечную раму?
6. В чем смысл коэффициента пространственной работы каркаса?
7. Что такое РСУ и коэффициент сочетаний?
8. Нарисуйте схему установки связей по фермам и колоннам.
9. Объясните назначение связей по колоннам (верхним , нижним поясамферм).
10. От чего зависит расчетная длина стержней фермы?
11. Как подбирается сечение сжатых (растянутых - ) стержней фермы?
12. Нарисуйте конструктивное решение промежуточного узла фермы.
13. Что и как рассчитывается в промежуточном узле фермы?
14. Конструирование и расчет узлов фермы?
15. Как определяются расчетные длины верхней и нижней частей колонны?
16. Порядок подбора сечения верхней части колонны.
17. Как рассчитывается устойчивость верхней части колонны из плоскостирамы?
18. Порядок подбора сечения нижней части колонны.
19. Расчет решетки колонны.
20. Узел сопряжения верхней и нижней частей колонны.
21. Расчет базы колонны.
22. Как определяется количество анкерных болтов?

**8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Защита КП (КП01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

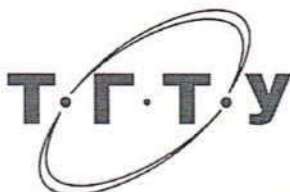
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.05 Конструкции из дерева и пластмасс***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***Д.т.н., профессор***

степень, должность

***Старший преподаватель***

степень, должность

  
подпись

  
подпись

  
подпись

***В.П. Ярцев***

инициалы, фамилия

***А.А. Мамонтов***

инициалы, фамилия

***О.В. Умнова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	знает виды, характерные свойства, индивидуальные особенности строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет определять сферы применения строительных конструкций из дерева и пластмасс
ИД-2 (ПК-1) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	знает основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет оценивать возможности применения строительных конструкций из дерева и пластмасс
	анализирует нормативно-технические документы, устанавливающие требования к строительным конструкциям из дерева и пластмасс
ИД-3 (ПК-1) Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	знает методы оценки технических решений в сфере строительных конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам
	умеет анализировать результаты оценки технических решений в сфере строительных конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам и делать выводы
	имеет навыки применения методов оценки технических решений в сфере строительных конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам
<b>ПК-4 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-4) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает основные требования к расчетному обоснованию проектного решения здания с использованием строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет анализировать техническое задание на проектирование здания с использованием строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчетного обоснования проектного ре-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
го назначения	шения здания с использованием строительных конструкций из дерева и пластмасс
ИД-3 (ПК-4) Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	знает нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание, проектируемое из деревянных конструкций
	имеет опыт определения нагрузок и воздействий на одноэтажных производственных зданиях с несущим деревянным каркасом
	владеет навыками определения нагрузок и воздействий на здание промышленного и гражданского назначения, проектируемое из деревянных конструкций
ИД-4 (ПК-4) Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает методы расчётного обоснования проектного решения строительных конструкции из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения
	знает типовые методики расчета строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет правильно выбрать методы расчета строительных конструкций из дерева и пластмасс
ИД-5 (ПК-4) Выбор параметров схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает основные параметры расчетных схем строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения
	знает основы построения, расчета и анализа расчетных схем строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения
	умеет анализировать и обобщать исходные данные и на основании этого формировать расчетную схему строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения
ИД-6 (ПК-4) Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	знает основные закономерности, положенные в основу расчетов и проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет проводить расчеты строительных конструкций из дерева и пластмасс по несущей способности и деформациям
	имеет опыт проведения расчетов в области строительных конструкций из дерева и пластмасс
ИД-7 (ПК-4) Конструирование и графическое оформление документации на строительную конструкцию	знает основные требования в оформлении документации проектно-конструкторских работ в области строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в области строительных конструкций из дерева и пластмасс в соответствии с нормативными требованиями
	владеет методами конструирования строительных конструкций из дерева и пластмасс

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-8 (ПК-4) Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает этапы процесса представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций из дерева и пластмасс
	умеет сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью представления и защиты результатов проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс
	имеет опыт представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций из дерева и пластмасс

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная		Заочная
	7 семестр	8 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>23</b>
занятия лекционного типа	16	16	4
лабораторные занятия	16		4
практические занятия		16	4
курсовое проектирование		4	4
консультации		2	2
промежуточная аттестация	1	4	5
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>138</b>	<b>229</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>180</b>	<b>252</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные свойства древесины и пластмасс**

##### **Тема 1. *Древесина и пластмассы как конструкционные материалы***

Исторический обзор развития деревянных конструкций. Запасы древесины. Строение древесины. Сортамент, пороки и качество древесины. Свойства древесины. Достоинства и недостатки древесины.

Лабораторные работы

ЛР01. Изучение конструкционных свойств древесины и пластмасс

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить конструктивные и химические меры защиты деревянных конструкций от гниения, пожарной опасности и поражения древоточцами.

СР02. Изучить влияние влажности и температуры на прочность древесины и пластмасс.

СР03. Изучить длительное механическое сопротивление древесины и пластмасс.

#### **Раздел 2. Основы расчета деревянных конструкций**

##### **Тема 2. *Элементы конструкций цельного сечения.***

Основы расчета по предельным состояниям. Расчет растянутых элементов. Расчет сжатых элементов. Расчет изгибаемых элементов. Косой изгиб. Расчет растянуто-изгибаемых элементов. Расчет сжато-изгибаемых элементов.

##### **Тема 3. *Соединение элементов конструкций.***

Типы соединений. Соединения без специальных связей. Соединения со стальными связями. Клеевые соединения.

##### **Тема 4. *Сплошные плоскостные конструкции.***

Дощатые и клеефанерные настилы покрытий. Применение настилов. Сплошной настил. Дощатые настилы перекрытий, подшивки и обшивки стен. Клеефанерные настилы. Расчет клеефанерных панелей. Балки и прогоны цельного сечения. Составные балки на податливых связях. Балки и прогоны покрытий. Спаренные многопролетные прогоны. Консольно-балочные прогоны. Балки перекрытия. Составные балки на податливых соединениях. Составные балки на податливых связях. Клееные балки. Виды клееных балок. Дощатоклеенные балки. Расчет дощатоклеенных балок. Клеефанерные балки. Расчет клеефанерных балок. Рамные конструкции. Классификация рам. Гнутоклеенные рамы. Дощатоклеенные рамы из прямолинейных элементов. Клеефанерные рамы. Основы расчета рам. Арки. Классификация арок. Геометрический расчет арки. Статический расчет арки. Подбор сечений и проверка напряжений. Узлы арок. Стойки. Применение стоек. Классификация стоек. Расчет стоек. Узлы стоек.

##### **Тема 5. *Плоские сквозные деревянные конструкции***

Плоские сквозные конструкции. Фермы. Классификация сквозных конструкций. Классификация ферм. Статический расчет фермы. Подбор сечений элементов фермы. Расчет и конструирование узлов фермы.

Практические занятия

ПР01. Расчет соединений деревянных конструкций

ПР02. Расчет дощатогвоздевого щита, дощатого настила по прогонам

ПР03. Расчет дощатоклееной балки

ПР04. Расчет клеефанерной балки

ПР05. Расчет балки на нагелях

- ПР06. Расчет дощатоклееной пологой арки
- ПР07. Расчет клефанерной панели
- ПР08. Расчет дощатоклееной трехшарнирной рамы
- ПР09. Расчет дощатоклееной колонны и стойки составного сечения
- ПР10. Расчет и конструирование деревянной фермы

#### Лабораторные работы

- ЛР02. Испытание деревянной балки составного сечения на податливых связях
- ЛР03. Испытание дощатоклееных балок
- ЛР04. Испытание трехслойных панелей с обшивками из фанеры и пластмассы
- ЛР05. Испытание клеевых соединений
- ЛР06. Испытание соединений на гвоздях при сдвиге и растяжении

#### Самостоятельная работа:

- СР04. Изучить работу древесины на смятие. Виды смятия поперек волокон. Смятие под углом к волокнам.
- СР05. Ознакомиться с нормами проектирования деревянных конструкций.
- СР06. Рассмотреть особенности расчета деревянных конструкций на податливых связях
- СР07. Изучить соединения элементов деревянных конструкции и основные требования к ним
- СР08. Ознакомиться с устройством сборно-разборного стыка с двойным обжимом для растянутых клееных элементов.
- СР09. Изучить соединения на клею, их виды, требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций.
- СР10. Рассмотреть конструкции консольно-балочных и спаренных неразрезных прогонов.
- СР11. Ознакомиться с конструкцией и расчетом клефанерных балок с волнистой фанерной стенкой.
- СР12. Изучить трехслойные панели с применением пластмасс, их виды и принципы расчета.
- СР13. Рассмотреть фермы шпренгельного типа, принципы их проектирования.
- СР14. Ознакомиться с конструкцией и принципами расчета крупнопанельных ферм треугольного очертания.
- СР15. Ознакомиться с конструкцией и принципами расчета арочных ферм.

### **Раздел 3. Пространственные деревянные конструкции покрытия**

#### **Тема 6. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций в покрытиях**

Пространственные деревянные конструкции. Классификация пространственных деревянных конструкций. Область применения. Распорные своды. Расчет сетчатого свода. Сводь-оболочки и складки. Купола. Расчет куполов-оболочек.

#### **Тема 7. Изготовление деревянных и пластмассовых конструкций**

Основные виды конструкционных пластмасс. Область применения. Основные сведения. Классификация пластмасс. Стеклопластики. Органическое стекло, винилпласт и полиэтилен. Тепло- и звукоизоляционные материалы. Деревянные пластики.

#### **Тема 8. Пространственные конструкции в покрытиях**

Несущие конструкции из пластмасс. Пневматические конструкции. Применение конструкционных пластмасс. Решетчатые конструкции из пластмасс. Пространственные конструкции из пластмасс. Пневматические конструкции.

Самостоятельная работа:

СР16. Ознакомиться с правилами пространственного крепления плоских деревянных конструкций.

СР17. Рассмотреть пространственные связи в покрытиях.

СР18. Изучить конструкцию и принципы расчета кружальных арок

СР19. Ознакомиться с классификацией и принципами выбора, приготовления и контроля качества клеев для изготовления клееных деревянных конструкций.

СР20. Ознакомиться с методами и режимами сушки древесины.

СР21. Изучить основные этапы технологического процесса изготовления деревянных строительных конструкций.

СР22. Изучить виды конструкционных пластмасс и их применение в строительных конструкциях.

СР23. Изучить пневматические конструкции, принципы их проектирования и расчета.

СР24. Изучить пневмокаркасные конструкции и принципы их расчета.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсового проекта:

1. Здание с несущим деревянным каркасом.

Варианты индивидуальных заданий отличаются исходными данными: районом строительства проектируемых зданий; объемно-планировочным решением зданий; видом проектируемых ограждающих и несущих конструкций деревянного каркаса.

Требования к основным разделам курсового проекта:

1. Курсовой проект представляет собой разработанный студентом проект здания с несущим деревянным каркасом, включающий результаты расчета и проектирования ограждающих и несущих конструкций покрытия, поперечной рамы каркаса и колонн.

2. Графическая часть курсового проекта включает в себя следующие материалы: чертежи планов и разрезов проектируемого здания; чертежи элементов ограждающих конструкций покрытия; чертежи элементов несущих конструкций покрытия; чертежи несущих элементов каркаса здания; чертежи основных конструктивных узлов.

3. Проект оформляется в виде пояснительной записки и графической части (1 лист формата А1).

Требования для допуска курсового проекта к защите.

Курсовой проект должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должен быть оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Семенов К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. — 133 с. — 978-5-7422-4182-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43953.html>
2. Никитин Г.Г. Расчет покрытий деревянных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Никитин, Л.П. Каратеев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 107 с. — 978-5-9227-0402-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19034.html>
3. Прокофьев А.С. Конструкции из дерева и пластмасс: Общий курс: учебник для вузов / А. С. Прокофьев. - М.: Стройиздат, 1996. - 218 с.
4. Ярцев В.П. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс]: метод. указ. / В. П. Ярцев, А. В. Ерофеев. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: "["Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"](#)"
5. Столповский Г.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Практические рекомендации к выполнению курсового проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Столповский, В.И. Жаданов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 91 с. — 978-5-7410-1612-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69904.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарного типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель.  Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 SCAD Office S64max / Бессрочная лицензия № 14847 Договор №ЮС-2017-01428 от 20.12.2017г.
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Конструкции из дерева и пластмасс» (311/Д)	Мебель: учебная мебель.  Технические средства: информационные стенды и поясняющие материалы, силовой пол, испытательные рычажные установки, пресс ИП 500, разрывная машина Р-50, прибор АИД-4, оптический дилатометр; машина разрывная 2167Р-50	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Центр испытания строительных материалов и конструкций (114/Д)	Мебель: учебная мебель  Технические средства: машина разрывная 2167Р-50; гидравлический пресс П-50; гидравлический пресс ПСУ-125; стенд для испытания ферм; гидравлический пресс МС-1000; силовая рама; преднапряженная стальная балка; полунатурные фрагменты металлических конструкций; лабораторная установка для испытаний металлических конструкций; стальная тензометрическая ферма, прибор АИД-4	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/A)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Расчет соединений деревянных конструкций	опрос
ПР02	Расчет дощатого гвоздевого щита, дощатого настила по прогонам	опрос
ПР03	Расчет дощатоклееной балки	опрос
ПР04	Расчет клеефанерной балки	опрос
ПР05	Расчет балки на нагелях	опрос
ПР06	Расчет дощатоклееной пологой арки	опрос
ПР07	Расчет клеефанерной панели	опрос
ПР08	Расчет дощатоклееной трехшарнирной рамы	опрос
ПР09	Расчет дощатоклееной колонны и стойки составного сечения	опрос
ПР10	Расчет и конструирование деревянной фермы	опрос
ЛР01	Изучение конструктивных свойств древесины и пластмасс	защита
ЛР02	Испытание деревянной балки составного сечения на податливых связях	защита
ЛР03	Испытание дощатоклееных балок	защита
ЛР04	Испытание трехслойных панелей с обшивками из фанеры и пластмассы	защита
ЛР05	Испытание клеевых соединений	защита
ЛР06	Испытание соединений на гвоздях при сдвиге и растяжении	защита
СР01	Изучить конструктивные и химические меры защиты деревянных конструкций от гниения, пожарной опасности и поражения древоточцами	реферат
СР02	Изучить влияние влажности и температуры на прочность древесины и пластмасс	реферат
СР03	Изучить длительное механическое сопротивление древесины и пластмасс	реферат
СР04	Изучить работу древесины на смятие. Виды смятия поперек волокон. Смятие под углом к волокнам	реферат
СР05	Ознакомиться с нормами проектирования деревянных конструкций	реферат



Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР06	Рассмотреть особенности расчета деревянных конструкций на податливых связях	реферат
СР07	Изучить соединения элементов деревянных конструкции и основные требования к ним	реферат
СР08	Ознакомиться с устройством сборно-разборного стыка с двойным обжимом для растянутых клееных элементов	реферат
СР09	Изучить соединения на клею, их виды, требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций	реферат
СР10	Рассмотреть конструкции консольно-балочных и спаренных неразрезных прогонов	реферат
СР11	Ознакомиться с конструкцией и расчетом клефанерных балок с волнистой фанерной стенкой	реферат
СР12	Изучить трехслойные панели с применением пластмасс, их виды и принципы расчета	реферат
СР13	Рассмотреть фермы шпренгельного типа, принципы их проектирования	реферат
СР14	Ознакомиться с конструкцией и принципами расчета крупнопанельных ферм треугольного очертания	реферат
СР15	Ознакомиться с конструкцией и принципами расчета арочных ферм	реферат
СР16	Ознакомиться с правилами пространственного крепления плоских деревянных конструкций	реферат
СР17	Рассмотреть пространственные связи в покрытиях	реферат
СР18	Изучить конструкцию и принципы расчета кружальных арок	реферат
СР19	Ознакомиться с классификацией и принципами выбора, приготовления и контроля качества клеев для изготовления клееных деревянных конструкций	реферат
СР20	Ознакомиться с методами и режимами сушки древесины	реферат
СР21	Изучить основные этапы технологического процесса изготовления деревянных строительных конструкций	реферат
СР22	Изучить виды конструкционных пластмасс и их применение в строительных конструкциях	реферат
СР23	Изучить пневматические конструкции, принципы их проектирования и расчета	реферат
СР24	Изучить пневмокаркасные конструкции и принципы их расчета	реферат

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс
Экз01	Экзамен	8 семестр	4 курс
КП01	Защита КП	8 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-1 (ПК-1) Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает виды, характерные свойства, индивидуальные особенности строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР07 – СР24
умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс	ПР01 – ПР10
умеет определять сферы применения строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР05, Экз01

#### **ИД-2 (ПК-1) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР05, Экз01
умеет оценивать возможности применения строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР09, СР19
анализирует нормативно-технические документы, устанавливающие требования к строительным конструкциям из дерева и пластмасс	СР05

#### **ИД-3 (ПК-1) Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методы оценки технических решений в сфере строительных конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам	СР01 – СР03, Экз01
умеет анализировать результаты оценки технических решений в сфере строительных конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам и делать выводы	ПР01- ПР10
имеет навыки применения методов оценки технических решений в сфере строительных конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам	ПР01 – ПР10, КП01

#### **ИД-2 (ПК-4) Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные требования к расчётному обоснованию проектного решения здания с использованием строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР05, Экз01
умеет анализировать техническое задание на проектирование здания с использованием строительных конструкций из дерева и пластмасс	ПР01 – ПР10, КП01
умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчётного обоснования проектного решения здания с использованием строительных конструкций из дерева и пластмасс	ПР01 – ПР10, КП01

**ИД-3 (ПК-4) Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание, проектируемое из деревянных конструкций	СР05, Экз01
имеет опыт определения нагрузок и воздействий на одноэтажных производственных зданиях с несущим деревянным каркасом	ПР01 – ПР10, КП01
владеет навыками определения нагрузок и воздействий на здание промышленного и гражданского назначения, проектируемое из деревянных конструкций	ПР01- ПР10, КП01

**ИД-4 (ПК-4) Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методы расчётного обоснования проектного решения строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения	СР05, Экз01
знает типовые методики расчета строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР11 – СР15
умеет правильно выбрать методы расчета строительных конструкций из дерева и пластмасс	ПР01-ПР10, КП01

**ИД-5 (ПК-4) Выбор параметров схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные параметры расчетных схем строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения	СР06, СР11-СР18, Экз01
знает основы построения, расчета и анализа расчетных схем строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения	СР06, СР11-СР18, Экз01
умеет анализировать и обобщать исходные данные и на основании этого формировать расчетную схему строительных конструкций из дерева и пластмасс для зданий промышленного и гражданского назначения	КП01

**ИД-6 (ПК-4) Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные закономерности, положенные в основу расчетов и проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР01 – СР06, Экз01
умеет проводить расчеты строительных конструкций из дерева и пластмасс по несущей способности и деформациям	ПР01 – ПР10, КП01
имеет опыт проведения расчетов в области строительных конструкций из дерева и пластмасс	ПР01 – ПР10, КП01

**ИД-7 (ПК-4) Конструирование и графическое оформление документации на строительную конструкцию**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные требования в оформлении документации проектно-конструкторских работ в области строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР05
умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в области строительных конструкций из дерева и пластмасс в соответствии с нормативными требованиями	Зач01
владеет методами конструирования строительных конструкций из дерева и пластмасс	ПР01 – ПР10, КП01

**ИД-8 (ПК-4) Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает этапы процесса представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций из дерева и пластмасс	СР05, Экз01
умеет сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью представления и защиты результатов проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс	ЛР01 – ЛР06, Зач01
имеет опыт представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций из дерева и пластмасс	КПО1

**Теоретические вопросы к защите лабораторных работ и зачету**

1. Виды соединений деревянных конструкций.
2. Элементы соединения деревянных конструкций, относящиеся к механическим связям. Величина предельного относительного сдвига между соединяемыми элементами.
3. Назовите соединения деревянных конструкций, относящиеся к податливым и жестким соединениям.
4. Балки, работающие на поперечный изгиб (Ц - цельного сечения, П - составного на податливых связях, О – составного без связей). Сравнить прогибы, объяснить результат.
5. Расчетный изгибающий момент в балке на податливых связях от действия нормальных напряжений.
6. Расчетный изгибающий момент в балке на податливых связях, определенный из условия работы цилиндрических нагелей на сдвигающие усилия.
7. Расчетная несущая способность соединений, работающих на смятие. Какую величину принимают за несущую способность податливого соединения.
8. Определение расчетной нагрузки для балки на податливых связях, при приложении её к балке в равных третях.
9. Определение прогиба балки на податливых связях в середине пролета при приложении сосредоточенных сил в равных третях.
10. Зависимость прогиба балки на податливых связях от нагрузки. Определение разности экспериментального и теоретического прогиба при расчетной нагрузке.
11. Расстановка цилиндрических нагелей в соединениях деревянных конструкций. Величина расчетной предельной деформации в соединениях деревянных элементов на нагелях.
12. Эпюра нормальных напряжений в балках на податливых связях и цельнодеревянной. Сравнить, объяснить различие.
13. Последовательность проведения испытания балки на податливых связях на поперечный изгиб для построения экспериментальной эпюры напряжений.
14. Доштокклееные балки. Несущая способность по расчетным нормальным напряжениям для балок двутаврового и прямоугольного сечений.
15. Доштокклееные балки. Преимущества перед другими составными балками.
16. Доштокклееные балки. Конструирование балок двутаврового и прямоугольного сечений.
17. Доштокклееные балки. Последовательность построения экспериментальной эпюры напряжений.
18. Доштокклееные балки. Несущая способность по расчетным касательным напряжениям.
19. Доштокклееные балки. Нормальные и скалывающие напряжения.
20. Доштокклееные балки. Несущая способность из условия предельного прогиба с учетом влияния поперечных сил.

21. Дощатоклееные балки. Прогиб двускатных балок.
22. Клеефанерные панели покрытия. Прогиб панели. График зависимости прогиба от нагрузки.
23. Клеефанерные панели покрытия. Приведенные геометрические характеристики.
24. Классификация трехслойных панелей покрытия. Панели 1 типа.
25. Классификация трехслойных панелей. Панели 2 типа.
26. Классификация трехслойных панелей покрытия. Панели 3 и 4 типа.
27. Клеефанерные панели покрытия. Нормальные напряжения в верхней обшивке.
28. Клеефанерные панели покрытия. Касательные напряжения.
29. Клеефанерные панели покрытия. Нормальные напряжения в нижней обшивке.
30. Коэффициент запаса клеевого соединения.
31. Требования, предъявляемые к клеям, используемым для изготовления несущих деревянных конструкций.
32. Способы определения водостойкости клеевого соединения.
33. Виды клеев.
34. Расчетная несущая способность и расчетное сопротивление соединений, работающих на скалывание
35. Виды соединений на клею.
36. Расчетная несущая способность клеевого соединения.
37. Последовательность проведения испытания клеевого соединения на скалывание.
38. Графики зависимости прочности клеевого соединения от толщины шва ( $h$ ), времени выдержки под пригрузом ( $t$ ), величины пригруза ( $P$ ).
39. Последовательность проведения испытания двухсрезного соединения на сдвиг.
40. Расчетная несущая способность на выдергивание одного гвоздя. Расчетная длина заземления гвоздя.

### **Примеры типовых практических заданий к зачету**

1. Рассчитать гвоздевое двухсрезное соединение.
2. Определить несущую способность нагеля в деревянном соединении.
3. Определить количество гвоздей для обеспечения несущей способности гвоздевого соединения.
4. Определить несущую способность клеевого соединения.
5. Запроектировать двухсрезное гвоздевое соединение.
6. Подобрать сечение цельнодеревянной балки.

### **Примеры типовых вопросов к защите курсового проекта**

1. Описать запроектированные ограждающие конструкции покрытия.
2. Перечислить нагрузки и воздействия, которым подвержены ограждающие конструкции покрытия.
3. Определить напряженно-деформированное состояние элементов ограждающих конструкций покрытия.
4. Пояснить порядок расчета и конструирования элементов ограждающих конструкций покрытия.
5. Описать запроектированные несущие конструкции покрытия.
6. Перечислить нагрузки и воздействия, которым подвержены несущие конструкции покрытия.
7. Определить напряженно-деформированное состояние элементов несущих конструкций покрытия.

8. Пояснить порядок расчета и конструирования элементов несущих конструкций покрытия.
9. Описать конструкцию поперечной рамы каркаса.
10. Перечислить нагрузки и воздействия, которым подвержена поперечная рама каркаса.
10. Определить напряженно-деформированное состояние элементов поперечной рамы каркаса.
11. Описать порядок расчета и конструирования элементов поперечной рамы каркаса.

### **Теоретические вопросы к экзамену**

1. Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций.
2. Творчество И.П. Кулибина и Д.И. Журавского в области инженерных деревянных конструкций.
3. Творчество В.Г. Шухова в области пространственных деревянных конструкций. Применение деревянных конструкций в нашей стране в годы первых пятилеток и в настоящее время.
4. Основные свойства древесины как конструкционного материала.
5. Конструктивные и химические меры защиты деревянных конструкций от гниения, пожарной опасности и поражения древоточцами.
6. Влияние влажности и температуры на прочность древесины и пластмасс.
7. Длительное сопротивление древесины и пластмасс.
8. Нормы проектирования деревянных конструкций. Расчет элементов цельного сечения на растяжение.
9. Расчет на центральное сжатие и продольный изгиб стержней цельного сечения.
10. Работа древесины на смятие. Виды смятия поперек волокон. Смятие под углом к волокнам.
11. Расчет на поперечный изгиб стержней цельного сечения. Скалывание при изгибе.
12. Расчет на косой изгиб - элементов деревянных конструкций цельного сечения.
13. Расчет сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых стержней цельного сечения.
14. Соединения элементов деревянных конструкций и основные требования к ним.
15. Лобовая врубка - конструкция и расчет.
16. Краткие сведения о соединениях на шпонках. Клеестальные шайбы.
17. Соединения на нагелях. Характеристика работы нагельных соединений.
18. Конструирование и расчет нагельных соединений.
19. Соединения на гвоздях. Особенности их конструирования и расчета.
20. Соединения на растянутых связях.
21. Сборно-разборный стык с двойным обжимом для растянутых клееных элементов.
22. Расчет на поперечный изгиб элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях.
23. Расчет на продольный изгиб элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях.
24. Расчет сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях.
25. Соединения на клею, их виды, требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций.
26. Плоские сплошные деревянные конструкции, их технико-экономическая характеристика. Настилы, обрешетки и их расчет.
27. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны, их конструкция и расчет.
28. Клеефанерные панели покрытия, их конструкция и расчет.
29. Балки на пластинчатых нагелях, (Балки Деревягина).
30. Балки с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.

31. Дошатаклеенные арки, их конструкция и расчет.
32. Дошатаклеенные балки, их конструкция и расчет.
33. Клееные многослойные рамы и стойки, их конструкция и расчет.
34. Клеефанерная балка с плоской фанерной стенкой- конструкция и расчет.
35. Клеефанерные балки с волнистой фанерной стенкой.
36. Трехслойные панели с применением пластмасс, их виды и принципы расчета.
37. Плоские сквозные деревянные конструкции и их технико-экономическая характеристика.
38. Фермы на лобовых врубках, их конструкция и расчет.
39. Фермы металлодеревянные системы ЦНИИСК, их конструкция и принципы расчета.
40. Крупнопанельные фермы треугольного очертания, их конструкция и расчет.
41. Фермы шпренгельного типа, принципы их проектирования.
42. Фермы сегментного очертания, их конструкция и расчет.
43. Арочные фермы, их конструкция и расчет.
44. Решетчатые стойки, их конструкция и расчет.
45. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций.
46. Пространственные связи в покрытиях.
49. Кружальные арки, их конструкция и расчет.
50. Раскрой пиломатериалов на заготовки.
51. Клеи для изготовления клееных деревянных конструкций, приготовление клеев и контроль их качества.
52. Водостойкая фанера и ее применение в строительных конструкциях.
53. Сушка древесины и ее роль в производстве деревянных конструкций и изделий.
54. Методы и режимы сушки древесины.
55. Напряжения, возникающие в древесине при сушке и меры по их устранению.
56. Основные этапы технологического процесса изготовления деревянных строительных конструкций.
57. Достоинства и недостатки конструкционных пластмасс.
58. Виды конструкционных пластмасс и их применение в строительных конструкциях.
59. Стеклопластики - их виды и применение.
60. Древесные пластики - их виды.
61. Термопластичные и термоактивные материалы. Тепло и звукоизоляционные пластмассы.
62. Пневматические конструкции, принципы их проектирования и расчета.
63. Пневмокаркасные конструкции и принципы их расчета.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 4 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 4 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.



Защита КП (КП01).

На защите курсового проекта обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Б1.В.06 Основания и фундаменты***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., ДОЦЕНТ***

степень, должность

подпись

***Антонов В.М.***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***Умнова О.В.***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<i>знает</i> возможные состояния, характерные свойства, индивидуальные особенности грунтов разных классов
	<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и делать выводы о пригодности грунтов в качестве оснований
	<i>умеет</i> анализировать результаты лабораторных и полевых изысканий для оценки строительных свойств грунтов...
ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области механики грунтов и фундаментостроения
	<i>применяет</i> нормативную базу при оценке инженерно-геологических условий строительной площадки
	<i>имеет</i> опыт проведения расчетов в области инженерных изысканий и определения прочностных и деформационных характеристик грунтов в соответствии с нормативными требованиями
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<i>умеет</i> выявлять соответствие проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	<i>знает</i> методы проведения вариантного проектирования и выбора вида основания и типа фундамента на основании нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	<i>владеет</i> способами оценки технического состояния фундаментов зданий и сооружений
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гра-	<i>определяет</i> в соответствии с нормативными требованиями физико-механические характеристики грунтов
	<i>знает</i> базу современной нормативно-технической документации в области фундаментостроения
	<i>умеет</i> использовать нормативно-техническую документацию для определения напряженно-деформированного состояния грунтов, расчетов прочности и устойчивости грун-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
жданского назначения	тового массива
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для проведения сбора нагрузок на фундаменты зданий и сооружений
	<i>имеет</i> опыт определения нагрузок на основание
	<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий в условиях сложного напряженного состояния
ИД-4 (ПК-4) выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>владеет</i> методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования фундаментов в соответствии с техническим заданием
	<i>знает</i> методику расчетного обоснования выбранного проектного решения фундаментов зданий и сооружений
	<i>умеет</i> правильно выбрать метод расчета фундаментов в сложных грунтовых условиях
ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и на основании этого формировать расчетную схему взаимодействия основания и фундаментов
	<i>умеет</i> проектировать основания и фундаменты в различных климатических и геологических условиях, используя современные достижения в области фундаментостроения
	<i>умеет</i> осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, включая данные о климатических, инженерно-геологических, гидрогеологических условиях участка застройки
ИД-6 (ПК-4) выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	<i>знает</i> закономерности, положенные в основу расчетов и проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям;
	<i>умеет</i> проводить расчеты оснований и фундаментов зданий по несущей способности и деформациям
	<i>умеет</i> использовать законы механики грунтов, механики сплошных сред для определения напряженно-деформированного состояния грунтов, расчетов прочности и устойчивости грунтового массива
ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работ
	<i>применяет</i> при разработке проектной документации инновационные решения
	<i>владеет</i> методами конструирования фундаментов мелкого заложения и свайных, заглубленных и подземных сооружений
ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>умеет</i> проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, представлять и защищать разработанную проектную и рабочую техническую документацию
	<i>умеет</i> сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью представления и защиты результатов проектирования
	<i>имеет навыки</i> проводить расчетное обоснование выбранных проектных решений

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная 6 семестр	Заочная 3 курс
1	2	3
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>87</b>	<b>15</b>
занятия лекционного типа	48	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>93</b>	<b>165</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1.

##### Основные положения

Тема 1. Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов.

##### Практические занятия

ПР01. Оценка физико-механических характеристик грунтов в основании, выбор несущего слоя.

##### Самостоятельная работа:

СР01. Виды нагрузок и воздействий на фундаменты, нормативные и расчетные значения нагрузок, сочетания нагрузок

СР02. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов - инженерно-геологические условия строительной площадки, способы определения прочностных и деформационных характеристик

Тема 2. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

##### Самостоятельная работа:

СР03 Виды и особенности расчета по предельным состояниям

#### Раздел 2.

##### Фундаменты в открытых котлованах

##### Тема 3. Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов

Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических, климатических условий, конструктивных особенностей сооружений. Определение предварительных размеров подошвы жестких фундаментов при действии центральной и внецентренной нагрузки. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет жестких фундаментов по I и II группе предельных состояний.

##### Практические занятия

ПР02. Определение глубины заложения.

ПР03. Расчет жесткого фундамента по второй группе предельных состояний

ПР04. Расчет фундаментов мелкого заложения по первой группе предельных состояний

##### Самостоятельная работа:

СР04. Классификация оснований и фундаментов. Конструкции ленточных фундаментов

СР05. Конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны. Сборные и монолитные фундаменты

СР06. Как определяются размеры подошвы фундамента при действии центральной и внецентренной вертикальной нагрузки

СР07. Как выполняется проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.

СР08. Научиться решать задачи расчета несущей способности фундамента, расчета осадок.

##### Тема 4. Виды и конструкции гибких фундаментов

Основные положения по проектированию гибких фундаментов. Расчет фундаментов, как конструкций на сжимаемом основании. Расчет балочных фундаментов с помощью таблиц, конструктивные решения.

Практические занятия

ПР05. Расчет плитного фундамента с помощью таблиц

Самостоятельная работа:

СР09. Основные положения по проектированию гибких фундаментов

### **Раздел 3.**

Свайные фундаменты

Тема 5. Особенности проектирования забивных свай. Область применения и классификация свай. Способы погружения. Ложный и истинный отказ. Определение расчетного отказа. Подбор оборудования для погружения свай. Определение несущей способности свай по прочности материала и прочности грунта. Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям.

Определение числа свай и размещение их в плане. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструирование ростверков

Практические занятия

ПР06. Расчет свайных фундаментов по первой группе предельных состояний.

ПР07 Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний.

Самостоятельная работа:

СР10. Забивные свай. Способы погружения и конструктивные решения. Ложный и истинный отказ. Подбор оборудования для погружения свай.

СР11. Определение несущей способности свай практическим методом

СР12. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай

Тема 6. Свай, изготавливаемые в грунте (набивные). Технология устройства, способы повышения несущей способности набивных свай. Особенности взаимодействия с грунтом свай-стоек и висячих свай.

Практические занятия

ПР08. Расчет свай стоек

Самостоятельная работа:

СР13 Свай, изготовленные в грунте. Типы набивных свай, технология изготовления.

СР14 Типы и конструкции ростверков

СР15 Определение несущей способности свай по результатам полевых испытаний

### **Раздел 4.**

Заглубленные сооружения

Тема 7. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы и кессоны

Метод «стена в грунте». Анкеры в грунте.

Практические занятия

ПР09. Расчет опускного колодца

Самостоятельная работа:



СР16. Виды фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы - область применения и конструктивные решения

СР17. Сваи – оболочки, тонкостенные оболочки конструкций, технология устройства. Способы увеличения несущей способности. Особенности работы и расчета фундаментов глубокого заложения

СР18. В чем заключается принцип проектирование подземных сооружений возводимых способом «стена в грунте». Область применения и конструктивные решения.

Тема 8. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод

Практические занятия

ПР10. Расчет крепления котлована

Самостоятельная работа:

СР19 Способы крепления стен котлована. Что такое шпунтовое ограждение

### **Раздел 5.**

Строительство на структурно-неустойчивых грунтах

Тема 9. Виды структурно-неустойчивых грунтов, их происхождение и область распространения. Общие принципы проектирования на структурно-неустойчивых грунтах.

Практические занятия

ПР11. Определение типа грунтовых условий по просадочности

Самостоятельная работа:

СР20 Грунты с неустойчивыми кристаллизационными связями и грунты с неустойчивыми водно - коллоидными связями

### **Раздел 6.**

Реконструкция фундаментов и усиление оснований

Тема 10. Виды и способы усиления фундаментов и упрочнения оснований

Практические занятия

ПР12. Расчет искусственного основания

Самостоятельная работа:

СР21. Способы усиления и закрепления оснований – цементация, силикатизация.

Устройство грунтовых подушек, грунтовых свай. Уплотнение оснований

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Проектирование фундаментов промышленного здания.
2. Проектирование фундаментов гражданского здания
3. Проектирование фундаментов жилого здания

Требования к основным разделам курсовой работы и ее состав

В пояснительной записке изложить все этапы выполненной работы с необходимыми эскизами, обоснованием принятых конструктивных решений, расчетами, введением, содержанием, списком, использованной литературы

1. Оценка инженерно-геологического состояния строительной площадки. Определение физико-механических характеристик грунтов. Сбор нагрузок на фундамент.

2. Определение глубины заложения фундаментов. Определение ширины подошвы, проверка давления под подошвой фундамента. Проверка давления на кровлю слабого слоя.
3. Определение конечной осадки фундамента. Учет влияния соседнего фундамента на развитие осадки. Проверка возможности применения прерывистых фундаментов (ленточных).
4. Расчет фундаментов мелкого заложения по I группе предельных состояний.
5. Расчет и конструирование свайных фундаментов, назначение вида свай, определение несущей способности свай, количества свай в кусте, шага свай в ленточном ростверке.
6. Проверка нагрузок, действующих на сваю. Конструирование свайного ростверка. Расчет осадок свайного фундамента.
7. Подбор оборудования для погружения свай. Расчет проектного отказа. Проектирование котлованов. Технико-экономическое сравнение вариантов.
8. Расчет фундаментов мелкого заложения по материалу. Расчет на продавливание колонной, расчет на раскалывание, расчет плитной части на изгиб. Расчет подколоники.
9. Расчет свайных фундаментов по материалу. Расчет на продавливание колонной и угловой свай, расчет плитной части на изгиб.
10. Оформление графической части.

Состав чертежей:

- План и разрез здания (Масштаб 1:400, 1:200);
- Совмещенный план фундаментов (свайного и мелкого заложения) (1:100);
- Планы и разрезы фундаментов (1:50) с выносом арматуры;
- План и разрез котлована (1:200);
- Геологический разрез (1:50);
- Спецификация арматуры и фундаментов
- Примечание

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

##### **4.1. Учебная литература**

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90861](https://e.lanbook.com/book/90861). — Загл. с экрана.

2. Берлинов, М.В. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Берлинов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91310>. — Загл. с экрана.
3. Берлинов, М.В. Расчет оснований и фундаментов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Берлинов, Б.А. Ягупов. - 3-е изд., стер.— Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/9463> — Загл. с экрана.
4. Мангушев, Р.А. Основания и фундаменты. Решение практических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.А. Мангушев, Р.А. Усманов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98242>. — Загл. с экрана.
5. Мангушев, Р.А. Устройство и реконструкция оснований и фундаментов на слабых и структурно-неустойчивых грунтах [Электронный ресурс] : монография / Р.А. Мангушев, А.И. Осокин, Р.А. Усманов ; под ред. Р.А. Мангушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 460 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101867>. — Загл. с экрана
6. Антонов В.М. Фундаменты мелкого заложения (Примеры расчёта и конструирования) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. напр. 08.03.01, 08.05.02 всех форм обучения / В. М. Антонов. - Электрон. дан. (41,8 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - ISBN 978-5-8265-1799-4 : Б.ц.,

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины необходимы следующие мероприятия:

- своевременное выполнение заданий на самостоятельную работу,
- выполнение курсовой работы,
- выполнение лабораторных работ (предварительно необходимо ознакомиться с лабораторной работой), после чего производятся необходимые расчеты и делаются выводы.

При изучении дисциплины следует обратить внимание на следующие особенности:

- темы учебного курса взаимосвязаны, поэтому успешное усвоение курса предполагает последовательное и систематическое изучение его теоретической части;
- при возникновении проблем с пониманием той или иной темы курса не стоит откладывать их решение до конца семестра (до промежуточной аттестации), поскольку, в силу особенностей дисциплины, эти проблемы будут накапливаться, препятствуя усвоению последующих тем;

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия).

При самостоятельном изучении дисциплины студент должен преследовать цель углубления и расширения знаний, основываясь на базовом материале, изложенном на занятиях.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется:

- выбрать наиболее интересный вопрос (вопросы), по которым предполагается развернутый ответ или активное участие в обсуждении (в норме подробно готовится именно вопрос, показавшийся наиболее интересным, но общее представление о теме и знание базовых положений и определений обязательно);
- четко сформулировать основные моменты предполагаемого устного ответа – ответ должен быть связным, целостным и законченным сообщением по конкретному вопросу, а не набором реплик по поводу;
- регулярно готовиться к семинарам, даже если не планируется активное участие в них – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению дисциплины и существенно облегчает последующую подготовку к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется:

- внимательно ознакомиться с вопросами и в дальнейшем готовиться именно по этим вопросам – вместо чтения всего материала, целесообразнее в первую очередь изучать материал по вопросам;
- четко представлять, к какой теме курса относится конкретный вопрос и как он связан с остальными вопросами – это существенно облегчит ответы на возможные дополнительные вопросы и придаст уверенности в своих знаниях по курсу;
- пропорционально распределять подготовку на все вопросы – целесообразнее и надежнее хорошо знать максимум материала, чем знать подробно только некоторую его часть;

– отчетливо представлять себе примерный план ответа на конкретный вопрос и сформулировать основные положения ответа – ответ должен быть связным, информативным и достаточным, во избежание большого количества дополнительных вопросов.

Выполнение курсовой работы является одним из важных моментов самостоятельной работы

### **Методические рекомендации по освоению дисциплины**

#### **Контрольные задания для самостоятельной работы**

##### **Раздел 1. Тема 1,2.**

##### **Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.**

Основные понятия и определения. Классификация оснований и фундаментов. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов.

Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям.

##### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1.-6] изучить ...

1. Виды нагрузок и воздействий на фундаменты, нормативные и расчетные значения нагрузок, сочетания нагрузок.
2. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов -инженерно-геологические условия строительной площадки, способы определения прочностных и деформационных характеристик
3. Виды и особенности расчета по предельным состояниям

##### **Раздел 2. Фундаменты в открытых котлованах.**

##### ***Тема 3. Расчет и конструирование ленточных и столбчатых фундаментов.***

Назначение глубины заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических, климатических условий, конструктивных особенностей сооружений. Определение предварительных размеров подошвы жестких фундаментов при действии центральной и внецентренной нагрузки. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет жестких фундаментов по I и II группе предельных состояний.

##### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1.-6.] изучить ...

1. Классификацию оснований и фундаментов. Конструкции ленточных фундаментов..
2. Конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны. Сборные и монолитные фундаменты.
3. Как определяются размеры подошвы фундамента при действии центральной и внецентренной вертикальной нагрузки.
4. Как выполняется проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.
5. Научиться решать задачи расчета несущей способности фундамента, расчета осадок.

##### ***Тема 4. Виды и конструкции гибких фундаментов***

Основные положения по проектированию гибких фундаментов. Расчет фундаментов, как конструкций на сжимаемом основании. Расчет балочных фундаментов с помощью таблиц, конструктивные решения.

##### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1-6]изучить ...

1. Основные положения по проектированию гибких фундаментов

### **Раздел 3. Свайные фундаменты.**

#### **Тема 5. Забивные сваи.**

Особенности проектирования забивных свай. Область применения и классификация свай. Способы погружения. Ложный и истинный отказ. Определение расчетного отказа. Подбор оборудования для погружения свай. Определение несущей способности свай по прочности материала и прочности грунта. Расчет свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных и внецентренных нагрузок по предельным состояниям.

#### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1-6]изучить ...

1. Забивные сваи. Способы погружения и конструктивные решения. Ложный и истинный отказ. Подбор оборудования для погружения свай. Определение расчетного отказа .
2. Определение несущей способности свай по прочности материалов и грунта практическим методом.
3. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай .
4. Учет сил отрицательного трения по боковой поверхности свай. Учет слоя сильно-сжимаемого грунта. Определение несущей способности свай при действии выдерживающих и горизонтальных нагрузок

#### **Тема 6.Сваи, изготавливаемые в грунте (набивные).**

Технология устройства, способы повышения несущей способности набивных свай. Особенности взаимодействия с грунтом свай-стоек и висячих свай. Определение числа свай и размещение их в плане. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструирование ростверков.

#### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1-6]изучить ...

1. Сваи, изготовленные в грунте. Типы набивных свай, технология изготовления.
2. Типы и конструкции ростверков
3. Определение несущей способности свай по результатам полевых испытаний

### **Раздел 4. Заглубленные сооружения**

Тема 7. Опускные колодцы и кессоны . Метод «стена в грунте». Анкеры в грунте.

Тема 8. Проектирование котлованов. Защита подвальных помещений и фундаментов от подземных вод.

#### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1-6]изучить ...

1. В чем заключается принцип проектирование подземных сооружений возводимых способом «стена в грунте». Область применения и конструктивные решения.
2. Виды фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы - область применения и конструктивные решения.
3. Сваи – оболочки, тонкостенные оболочки конструкций, технология устройства. Способы увеличения несущей способности. Особенности работы и расчета фундаментов глубокого заложения.
4. Основы кессонного метода устройства фундаментов. Конструкции кессонов и основы расчета. Производство кессонных работ.
5. Особенности расчета мостовых опор

6. Как выполняется открытый водоотлив и глубинное водопонижение. Основы расчета водопонижающих систем.
7. Как проводится защита подвальных помещений, фундаментов и надфундаментных конструкций от подземных вод.
8. Способы крепления стен котлована. Что такое шпунтовое ограждение
9. В чем отличие анкерных и безанкерных креплений

## **Раздел 5. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах**

### **Тема 9. Общие принципы проектирования на структурно-неустойчивых грунтах.**

Виды структурно-неустойчивых грунтов, их происхождение и область распространения. Физико-механические свойства вечномерзлых и мерзлых грунтов. Принципы использования этих грунтов в качестве оснований. Типы грунтовых условий по просадочности. Основные показатели просадочных грунтов. Расчет просадки.

#### **Задание:**

По рекомендованной литературе [1-6]изучить ...

1. Грунты с неустойчивыми кристаллизационными связями
2. Грунты с неустойчивыми водно - коллоидными связями.
3. Общие принципы проектирования на структурно-неустойчивых грунтах
4. Принципы использования грунтов в качестве оснований сооружений.

## **Раздел 6.**

Реконструкция фундаментов и усиление оснований

### **Тема 10. Виды и способы усиления фундаментов и упрочнения оснований**

По рекомендованной литературе [1-6]изучить ...

1. Способы усиления и закрепления оснований – цементация, силикатизация. Устройство грунтовых подушек, грунтовых свай. Уплотнение оснований.
2. Усиление фундаментов .

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер.	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	



Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения курсовой работы, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Оценка физико-механические характеристик грунтов в основании, выбор несущего слоя.	Опрос
СР01	Виды нагрузок и воздействий на фундаменты,. нормативные и расчетные значения нагрузок, сочетания нагрузок	Опрос
ПР02.	Определение глубины заложения.	Опрос
ПР03.	Расчет жесткого фундамента по второй группе предельных состояний	Опрос
ПР04.	Расчет фундаментов мелкого заложения по первой группе предельных состояний	Опрос
ПР05.	Расчет плитного фундамента с помощью таблиц	Опрос
ПР06.	Расчет свайных фундаментов по первой группе предельных состояний.	Опрос
ПР07	Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний.	Опрос
ПР08	Расчет свай стоек	Опрос
ПР09	Расчет опускного колодца	Опрос
ПР10	Расчет крепления котлована	Опрос
ПР11	Определение типа грунтовых условий по просадочности	Опрос
ПР12	Расчет искусственного основания	Опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	6 семестр	3 курс
КР01	Защита курсовой работы	6 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> возможные состояния, характерные свойства, индивидуальные особенности грунтов разных классов	Экз01, СР01
<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и делать выводы о пригодности грунтов в качестве оснований	Экз01, КР01
<i>умеет</i> анализировать результаты лабораторных и полевых изысканий для оценки строительных свойств грунтов...	Экз01, КР01

ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области механики грунтов и фундаментостроения	Экз01,
<i>применяет</i> нормативную базу при оценке инженерно-геологических условий строительной площадки	Экз01, КР01
<i>имеет</i> опыт проведения расчетов в области инженерных изысканий и определения прочностных и деформационных характеристик грунтов в соответствии с нормативными требованиями	Экз01, КР01

ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>умеет</i> выявлять соответствие проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Экз01
<i>знает</i> методы проведения вариантного проектирования и выбора вида основания и типа фундамента на основании нормативно-правовых и нормативно-технических документов	КР01
<i>владеет</i> способами оценки технического состояния фундаментов зданий и сооружений	Экз01

ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>определяет</i> в соответствии с нормативными требованиями физико-механические характеристики грунтов	Экз01
<i>знает</i> базу современной нормативно-технической документации	Экз01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
в области фундаментостроения	
<i>умеет</i> использовать нормативно-техническую документацию для определения напряженно-деформированного состояния грунтов, расчетов прочности и устойчивости грунтового массива	КР01

ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для проведения сбора нагрузок на фундаменты зданий и сооружений	КР01
<i>имеет</i> опыт определения нагрузок на основание	КР01
<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий в условиях сложного напряженного состояния	КР01

ИД-4 (ПК-4) выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>владеет</i> методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования фундаментов в соответствии с техническим заданием	КР01
<i>знает</i> методику расчетного обоснования выбранного проектного решения фундаментов зданий и сооружений	Экз01
<i>умеет</i> правильно выбрать метод расчета фундаментов в сложных грунтовых условиях	Экз01

ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и на основании этого формировать расчетную схему взаимодействия основания и фундаментов	КР01
<i>умеет</i> проектировать основания и фундаменты в различных климатических и геологических условиях, используя современные достижения в области фундаментостроения	Экз01
<i>умеет</i> осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, включая данные о климатических, инженерно-геологических, гидрогеологических условиях участка застройки	Экз01

ИД-6 (ПК-4) выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> закономерности, положенные в основу расчетов и проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям;	КР01
<i>умеет</i> проводить расчеты оснований и фундаментов зданий по несущей способности и деформациям	КР01
<i>умеет</i> использовать законы механики грунтов, механики сплошных сред для определения напряженно-деформированного состояния грунтов, расчетов прочности и устойчивости грунтового массива	Экз01

ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторских работ	КР01
<i>применяет</i> при разработке проектной документации инновационные решения	КР01
<i>владеет</i> методами конструирования фундаментов мелкого заложения и свайных, заглубленных и подземных сооружений	Экз01, КР01

ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>умеет</i> проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, представлять и защищать разработанную проектную и рабочую техническую документацию	КР01
<i>умеет</i> сравнивать и сопоставлять различные показатели и результаты с целью представления и защиты результатов проектирования	КР01
<i>имеет навыки</i> проводить расчетное обоснование выбранных проектных решений	КР01

#### Теоретические вопросы к экзамену

1. Определение размеров подошвы фундамента при действии центральной и внецентренной вертикальной нагрузки. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта.
2. Нагрузки и воздействия на фундаменты. Нормативные и расчетные значения нагрузок. Сочетания нагрузок.
3. Исходные данные для проектирования оснований и фундаментов. Инженерно-геологические условия строительной площадки.
4. Классификация оснований и фундаментов. Конструкции ленточных фундаментов. Номенклатура фундаментных подушек.
5. Конструкции фундаментов под железобетонные и металлические колонны. Сборные и монолитные фундаменты. Сопряжение фундаментов и надфундаментных конструкций.
6. Вторая группа предельных состояний. Виды деформаций зданий. Причины развития неравномерных осадок. Основные зависимости.
7. Назначение глубины заложения подошвы фундаментов исходя из инженерно-геологических, климатических условий и конструктивных характеристик сооружения.
8. Расчет жестких фундаментов по второй группе предельных состояний. Конструктивные мероприятия по уменьшению неравномерных осадок сооружений.
9. Основные положения по проектированию гибких фундаментов.
10. Расчет жестких фундаментов по I группе предельных состояний. Расчет фундаментов на сдвиг по подошве и опрокидывание.
11. Первая группа предельных состояний. Условия необходимости расчета по первой группе предельных состояний. Основные зависимости.
12. Проверка устойчивости фундаментов методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Расчет фундаментов на выдергивание.
13. Область применения свайных фундаментов. Классификация свай по способу изготовления, форме сечения, материалу, условиям работы.

14. Организация работ по устройству котлованов. Определение размеров котлованов и максимальной крутизны естественных откосов. Обеспечение устойчивости стенок котлованов и основы расчета элементов крепления.
15. Забивные сваи. Способы погружения и конструктивные решения. Ложный и истинный отказ. Подбор оборудования для погружения свай. Определение расчетного отказа.
16. Определение несущей способности свай по прочности материалов и грунта практическим методом.
17. Расчет свайных фундаментов по второй группе предельных состояний. Проверка напряжений в уровне нижних концов свай.
18. Учет сил отрицательного трения по боковой поверхности свай. Учет слоя сильносжимаемого грунта. Определение несущей способности свай при действии выдергивающих и горизонтальных нагрузок.
19. Определение несущей способности свай по результатам полевых испытаний.
20. Сваи изготовленные в грунте. Типы набивных свай, технология изготовления. Особенности взаимодействия с грунтом свай стоек и висячих свай.
21. Классификация свайных фундаментов по характеру расположения свай. Ленточные свайные фундаменты, одиночные сваи, свайные поля. Особенности совместной работы свай в кустах. Типы и конструкции ростверков.
22. Защита подвальных помещений, фундаментов и надфундаментных конструкций от подземных вод.
23. Защита котлованов от затопления. Открытый водоотлив и глубинное водопонижение. Основы расчета водопонижающих систем.
24. Анкеры в грунте. Конструктивные решения методы расчета и технология выполнения работ.
25. Виды фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы - область применения и конструктивные решения.
26. Методы производства работ и основы расчета сооружений возводимых способом «стена в грунте».
27. Особенности расчета опускных колодцев. Производство работ по погружению опускных колодцев.
28. Основы кессонного метода устройства фундаментов. Конструкции кессонов и основы расчета. Производство кессонных работ.
29. Сваи – оболочки, тонкостенные оболочки конструкций, технология устройства. Способы увеличения несущей способности. Особенности работы и расчета фундаментов глубокого заложения.
30. Проектирование подземных сооружений возводимых способом «стена в грунте». Область применения и конструктивные решения.
31. Виды структурно-неустойчивых грунтов и общие принципы проектирования оснований и фундаментов на этих видах грунтов.
32. Фундаменты на вечномерзлых грунтах. Физико-механические свойства вечномерзлых и мерзлых грунтов. Принципы использования этих грунтов в качестве оснований.
33. Основы расчета и конструирования фундаментов на вечно мерзлых грунтах.
34. Принципы проектирования и строительства фундаментов на территориях, сложенных вечномерзлыми грунтами.
35. Фундаменты на слабых, сильносжимаемых грунтах. Происхождение и особенности физико-механических свойств этих грунтов.
36. Методы строительства на слабых, сильносжимаемых грунтах. Особенности расчета оснований, сложенных слабыми грунтами по предельным состояниям.
37. Фундаменты на просадочных грунтах. Типы грунтовых условий по просадочности. Основные показатели просадочных грунтов. Расчет просадки.

38. Фундаменты на просадочных грунтах. Особенности физико-механических свойств просадочных грунтов. Расчет просадочных деформаций.
39. Методы строительства на просадочных грунтах, водозащитные и конструктивные мероприятия. Способы устранения просадочных свойств. Особенности расчета свайных фундаментов на просадочных грунтах.
40. Методы строительства на набухающих грунтах. Мероприятия, улучшающие строительные свойства этих оснований.
41. Фундаменты на набухающих грунтах. Особенности физико-механических свойств набухающих грунтов. Деформации оснований при набухании и усадке.
42. Расчет и конструирование свайных ростверков при действии центральной и внецентренной нагрузки. Особенности проектирования свайных фундаментов, воспринимающих горизонтальные нагрузки.
43. Фундаменты на закарстованных грунтах. Понятие о карстообразовании, причины развития карста. Противокарстовые мероприятия.
44. Классификация насыпных грунтов и их физико-механические свойства. Особенности расчета насыпных оснований по предельным состояниям.
45. Принципы проектирования оснований и фундаментов на подрабатываемых территориях.
46. Физико-механические свойства скальных и элювиальных грунтов, классификация их по степени выветрелости.
47. Особенности устройства фундаментов на засоленных грунтах.
48. Физико-механические свойства засоленных грунтов. Особенности расчета оснований сложенных засоленными грунтами.
49. Особенности расчета фундаментов на подрабатываемых территориях.
50. Устройство фундаментов вблизи существующих зданий.
51. Основы расчета фундаментов под машины с динамическими нагрузками.
52. Причины вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления оснований. Приемы усиления.
53. Вариантность в выборе вида фундамента. Техничко-экономические показатели проектных решений.
54. Принципы проектирования фундаментов под машины с динамическими нагрузками.
55. Принципы расчета и конструирование сейсмостойких фундаментов.
56. Понятие о сейсмическом районировании. Влияние податливости основания на динамические характеристики зданий.
57. Принципы расчета и конструирования фундаментов при реконструкции.
58. Особенности конструирования и расчета фундаментов неглубокого заложения в сейсмических районах.
59. Особенности проектирования свайных фундаментов в сейсмических районах.
60. Особенности проектирования и строительства на элювиальных и скальных грунтах

### Примеры типовых практических задач к экзамену

#### Задача №

Определить осадку свайного фундамента под колонну при внешней нагрузке  $N = 1200$  кН. Глубина заложения ростверка 1,6 м, его размеры 1,8х1,8 м. Фундамент состоит из 4 висячих свай длиной 10 м. Грунтовые условия: слой 1 – супесь, мощностью слоя – 4 м,  $E = 11$  МПа,  $R_0 = 180$  кН,  $\varphi = 25^\circ$ ,  $c = 25$  кПа; слой 2 – суглинок, мощность слоя – 8 м,  $E = 10$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  $c = 30$  кПа;  $\gamma_1 = 16,8$  кН/м<sup>3</sup>,  $\gamma_2 = 16,9$  кН/м<sup>3</sup>.

Задача №

Определить осадку ленточного фундамента при ширине подошвы 3,2 м, глубине заложения 1,8 м. Нагрузка на фундамент  $N = 400$  кН/м. Грунтовые условия: слой 1 – песок, мощность слоя – 3 м,  $\gamma = 17,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 20$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  $\gamma_s = 27,2$  кН/м<sup>3</sup>;  $e = 0,5$   
слой 2 – супесь пластичная, мощность слоя – 4 м,  $\gamma = 18$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 32$  МПа,  $e = 0,6$ ,  $\gamma_s = 27,2$  кН/м<sup>3</sup>;  
слой 3 – глина твердая, мощность слоя – 8 м,  $\gamma = 18,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 30$  МПа,  $e = 0,5$ ,  $\gamma_s = 27,5$  кН/м<sup>3</sup>.  
На уровне 4 м от планировки находятся грунтовые воды.

Задача №

Спроектировать свайный фундамент под колонну гражданского здания при нагрузке  $N = 1500$  кН/м. Изгибающий момент  $M = 25$  кН м Грунтовые условия:  
слой 1 – песок пылеватый, мощность слоя – 3 м,  $\gamma = 17,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 20$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  
слой 2 – супесь  $I_1 = 0,3$ , мощность слоя – 4 м,  $\gamma = 18$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 32$  МПа,  $e = 0,6$ ,  $\gamma_s = 27,2$  кН/м<sup>3</sup>;  
слой 3 – глина  $I_1 = 0,2$ , мощность слоя – 8 м,  $\gamma = 18,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 30$  МПа,  $e = 0,5$ ,  $\gamma_s = 27,5$  кН/м<sup>3</sup>. На уровне 4 м от планировки находятся грунтовые воды.

Задача №

Определить глубину заложения и размеры подошвы отдельно стоящего фундамента под колонну промышленного здания. Район строительства г. Воронеж. Нагрузка на фундамент  $N_{II} = 1000$  кН/м. Момент 100 кН м. В здании имеется подвал  $H = 2,2$  м.  
Грунтовые условия:  
слой 1 – песок пылеватый, мощность слоя – 3 м,  $\gamma = 17,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 20$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  $c = 5$  кПа  
слой 2 – супесь  $I_1 = 0,5$ , мощность слоя – 4 м,  $\gamma = 18$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 32$  МПа,  $e = 0,6$ ,  $\gamma_s = 27,2$  кН/м<sup>3</sup>;  $c = 23$  кПа,  $\varphi = 22^\circ$   
слой 3 – глина,  $I_1 = 0,3$ , мощность слоя – 8 м,  $\gamma = 18,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 30$  МПа,  $e = 0,5$ ,  $\gamma_s = 27,5$  кН/м<sup>3</sup>.  $\varphi = 26^\circ$ ,  $c = 25$  кПа  
На уровне 4 м от планировки находятся грунтовые воды.

Задача №7

Определить осадку отдельно стоящего фундамента с размерами подошвы 1,5x 1,8 м при внешней нагрузке 1300 кН. Глубина заложения подошвы – 1,65 м. Инженерно-геологические условия:  
слой 1 – песок средней крупности, мощность слоя – 3 м;  $R_0 = 250$  кПа,  $\gamma = 16,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 12$  МПа,  $e = 0,5$   
слой 2 – глина  $I_1 = 0,3$ , мощность слоя – 4,5 м,  $R_0 = 200$  кПа  $\gamma = 17$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 10$  МПа,  $\gamma_s = 26,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $e = 0,6$



слой 3 – суглинок  $I_1=0.1$ , мощность слоя – 3,5 м,  $R_0 = 180$  кПа  $\gamma=16,7$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 14$  МПа,  
 $\gamma_s = 27,2$  кН/м<sup>3</sup>.  $e=0,8$   
На уровне – 4,5 м проходят грунтовые воды.

#### Задача №

Выполнять проверку менее прочного подстилающего слоя при нагрузке на ленточный фундамент 120 кН/м. Ширина подошвы фундамента – 1,2 м, глубина заложения – 2,2 м.  
Инженерно-геологические условия:

слой 1 – суглинок, мощность слоя – 4 м;  $R_0 = 220$  кПа,  $\gamma=17$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 12$  МПа,  $\varphi = 24^\circ$ ,  
 $c = 26$  кПа;

слой 2 – суглинок, мощность слоя – 3 м,  $R_0 = 160$  кПа  $\gamma=16,8$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 8$  МПа,  $\varphi = 22^\circ$ ,  
 $c = 24$  кПа.

слой 3 – суглинок, мощность слоя – 4 м,  $R_0 = 160$  кПа  $\gamma=16,9$ кН/м<sup>3</sup>,  $E = 12$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  
 $c = 20$  кПа.

#### Задача

Провести проверку стены подвала на сдвиг по подошве фундамента шириной 2,4 м. Высота подвала 2,2 м, глубина заложения подошвы фундамента 1,4 м. На стену передаются вертикальные нагрузки 240 кН/м и горизонтальные 12 кН/м. Инженерно-геологические условия:

слой 1 – песок, мощность слоя 3 м,  $\gamma = 16,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 10$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  $c = 2$  кПа;  
слой 2 – суглинок, мощность слоя – 2,5 м,  $\gamma = 17,0$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 8$  МПа,  
 $\varphi = 21^\circ$ ,  $c = 24$  кПа.

#### Задача

Провести расчет основания по несущей способности для ленточного фундамента нагруженного вертикальной силой  $F_v = 200$  кН/м и горизонтальной  $F_h = 25$  кН/м. Фундамент выполнен под крайнюю стену, в здании имеется подвал высотой 2,2 м, глубина заложения подошвы 2,4м. Конструкции пола подвала не исключают горизонтальной подвижки фундамента.

Инженерно-геологические условия:

слой 1 – супесь, мощность слоя 4 м,  $\gamma = 16,7$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 11$  МПа,  $\varphi = 20^\circ$ ,  $c = 18$  кПа;  
слой 2 – суглинок, мощность слоя – 3,2 м,  $\gamma = 16,4$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 10$  МПа,  
 $\varphi = 16^\circ$ ,  $c = 22$  кПа.

#### Задача

Определить размеры подошвы и проверить возможность применения прерывистых фундаментов под внутреннюю стену. Глубина заложения подошвы – 2,2 м, внешняя нагрузка – 200 кН/м.

слой 1 – песок пылеватый, мощность слоя 2 м,  $\gamma = 16,3$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 10$  МПа,  $\varphi = 28^\circ$ ,  $c = 2$  кПа,  $R_0 = 150$  кПа;

слой 2 – песок средней крупности, мощность слоя – 3 м,  $\gamma = 16,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 12$  МПа,  $\varphi = 24^\circ$ ,  $c = 4$  кПа;  $R_0 = 200$  кПа.

## Задача

Спроектировать свайный фундамент под стену при внешней нагрузке  $N = 250$  кН/м. Глубина заложения ростверка – 2,4 м.

Инженерно-геологические условия:

слой 1 – глина, мощность слоя – 3,5 м,  $\gamma = 17,0$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 12$  МПа,  $\varphi = 24^0$ ,  $c = 20$  кПа;  $I_L = 0,5$ ;

слой 2 – суглинок, мощность слоя – 4 м,  $\gamma = 16,7$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 10$  МПа,  $\varphi = 20^0$ ,  $c = 26$  кПа;  $I_L = 0,4$ ;

слой 3 – супесь, мощность слоя – 6 м,  $\gamma = 16,8$  кН/м<sup>3</sup>,  $E = 9$  МПа,  $\varphi = 18^0$ ,  $c = 20$  кПа,  $I_L = 0,4$ .

### Примеры типовых вопросов к защите курсовой работы

1. Оценка инженерно-геологического состояния строительной площадки. Определение физико-механических характеристик грунтов.
2. Сбор нагрузок на фундамент.
3. Определение глубины заложения фундаментов.
4. Определение ширины подошвы, проверка давления под подошвой фундамента.
5. Проверка давления на кровлю слабого слоя.
6. Определение конечной осадки фундамента.
7. Учет влияния соседнего фундамента на развитие осадки.
8. Проверка возможности применения прерывистых фундаментов (ленточных).
9. Расчет фундаментов мелкого заложения по I группе предельных состояний.
10. Расчет и конструирование свайных фундаментов, назначение вида свай, определение несущей способности свай,
11. Конструирование ростверка, определение количества свай в кусте, шага свай в ленточном ростверке. Проверка нагрузок, действующих на сваю.
12. Проверка давления под подошвой условного свайного фундамента. Расчет осадок свайного фундамента.
13. Подбор оборудования для погружения свай. Расчет проектного отказа

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

На защите **курсовой работы** обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования; оцениваются формальные и содержательные критерии.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Результаты защиты курсовой работы оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсовой работы

№	ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ	Макс. балл
<b>I.</b>	<b>Оценка работы по формальным критериям:</b>	<b>10</b>
1.	Соблюдение сроков сдачи работы	5
2.	Правильность оформления работы и графической части	5
<b>II.</b>	<b>Оценка работы по содержанию:</b>	<b>90</b>
1.	Оценка инженерно-геологического состояния строительной площадки. Определение физико-механических характеристик грунтов.	5
2.	Сбор нагрузок на фундамент	10
3.	Определение глубины заложения фундаментов.	5
4.	Определение ширины подошвы, проверка давления под подошвой фундамента.	10
5.	Проверка давления на кровлю слабого слоя.	5
6.	Определение конечной осадки фундамента. Учет влияния соседнего фундамента на развитие осадки. Проверка возможности применения прерывистых фундаментов (ленточных).	10
7.	Расчет фундаментов мелкого заложения по I группе предельных состояний.	5
8.	Назначение вида свай, определение несущей способности свай, количества свай в кусте, шага свай в ленточном ростверке.	5
9.	Проверка нагрузок, действующих на сваю. Конструирование свайного ростверка	10
10.	Проверка давления под подошвой условного свайного фундамента, расчет осадок свайного фундамента.	10
11.	Подбор оборудования для погружения свай. Расчет проектного отказа	5
13.	Проектирование котлованов. Технико-экономическое сравнение вариантов.	5

Шкала перевода баллов в оценку за курсовую работу

Набрано баллов	Оценка
Менее 50	неудовлетворительно
От 51 до 70	удовлетворительно
От 71 до 85	хорошо
От 86 до 100	отлично

**Критерии, при наличии хотя бы одного из которых курсовая работа оценивается на «неудовлетворительно» и не принимается к защите.**

№	Наименование критериев
---	------------------------

1.	Работа перепечатана из Интернета или других информационных источников
3.	Работа выполнена с грубыми ошибками
4.	Работа выполнена не в полном объеме
5.	Оформление курсовой работы не соответствует требованиям ТГТУ

Форма отчетности **экзамен**.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

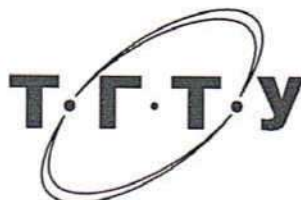
Время на подготовку: **60** минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на экзамене) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
<i>«отлично»</i>	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
<i>«хорошо»</i>	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
<i>«удовлетворительно»</i>	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
<i>«неудовлетворительно»</i>	1) Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, техническая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. 2) Ответ на вопрос полностью отсутствует. 3) Отказ от ответа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.07 Технология возведения зданий и сооружений***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

О.Н. Кожухина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знание нормативно-технических документов, регламентирующих проведение контроля технического состояния зданий промышленного и гражданского назначения
<b>ПК-5 способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-5) выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умение работать с информационными базами и нормативно-техническими документами, регламентирующими организационно-технологическое проектирование зданий промышленного и гражданского назначения
ИД-2 (ПК-5) выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации	Умение разрабатывать организационные и технологические схемы возведения зданий промышленного и гражданского назначения
ИД-3 (ПК-5) разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации	Владение методами разработки календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-4(ПК-5) определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проектной документации	Умение определения потребности и ведение учета использования материальных и трудовых ресурсов при составлении отчетности
ИД-5 (ПК-5) разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации	Владение методами разработки строительного генерального плана на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации
<b>ПК-6 способность организовывать производство строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-6) разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проектной документации	Умения разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
ИД-2 (ПК-6) составление схемы операционного контроля качества строительного-монтажных работ	Знание правил проведения и составления схем контроля качества строительного-монтажных работ
ИД-4 (ПК-6) разработка технологической карты на производство строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ	Умение разрабатывать технологические карты на производство строительного-монтажных работ и составлять исполнительную документацию
<b>ПК-7 способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-7) составление плана работ подготовительного периода	Умение составлять план на производство работ подготовительного периода
ИД-2 (ПК-7) определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительного-монтажной) органи-	Умение определения функциональных связей между подразделениями проектной или строительного-монтажной организации

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
зации	
ИД-3 (ПК-7) выбор метода производства строительно-монтажных работ	Владение методами производства строительно-монтажных работ
ИД-4 (ПК-7) составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Знание правил охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на строительной площадке
ИД-5 (ПК-7) составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	Умения составлять графики потребности в трудовых и материально-технических ресурсах при выполнении строительно-монтажных работ
ИД-6 (ПК-7) составление оперативного плана строительно-монтажных работ	Умение составлять оперативную отчетность на производство строительно-монтажных работ

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.



## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	6 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>71</b>	<b>15</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>109</b>	<b>165</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные положения по технологии возведения зданий и сооружений**

##### *Тема 1. Основные методы возведения зданий.*

Классификация и структура промышленных и гражданских зданий. Последовательность возведения зданий. Методы возведения зданий: последовательный, параллельный, поточный. Параметры поточного метода возведения объектов.

##### *Тема 2. Проектирование производства работ по возведению зданий и сооружений.*

Общие положения. Специфика разработки ПОС и ППР. Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания. Состав ППР на возведение надземной части здания. Назначение, содержание и виды стройгенпланов.

##### Практические занятия

ПР01. Определение затрат труда, производительности труда, потребления ресурсов и продолжительности производства работ при возведении зданий. Знакомство с нормативно-техническими документами.

ПР02. Стадии проектирования в зависимости от технических возможностей и экономической целесообразности строительства объекта.

#### **Раздел 2. Технология возведения подземной части зданий и сооружений**

##### *Тема 3. Возведение нулевого цикла зданий и сооружений.*

Технология возведения подземной части одноэтажного промышленного здания. Технология возведения подземной части многоэтажных зданий. Технология устройства фундаментов мелкого и глубокого заложения.

##### *Тема 4. Возведение заглубленных и подземных сооружений.*

Технология возведения заглубленных сооружений открытым способом. Возведение подземных сооружений методом «опускной колодец», методом «стена в грунте».

##### Практические занятия

ПР03. Составление спецификации сборных конструкций здания.

ПР04. Определение объемов строительно-монтажных работ при возведении полно-сборного здания.

#### **Раздел 3. Технология возведения зданий из сборных конструкций**

*Тема 5. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом.*

Технологические особенности возведения зданий. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Последовательность производства работ. Методы совмещения циклов строительства. Методы возведения одноэтажных промышленных зданий и монтажные механизмы.

##### *Тема 6. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.*

Общие положения. Особенности монтажа зданий разных типов. Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж. Конструкции блоков покрытия и способы их сборки. Конвейерная сборка. Склады материалов и конструкций при конвейере. Способы блочного монтажа. Достоинства и применимость метода.

##### *Тема 7. Монтаж многоэтажных промышленных зданий.*

Общие положения. Способы монтажа зданий. Применяемые монтажные механизмы. Очередность монтажа каркаса здания. Монтаж конструкций при использовании одиночных кондукторов. Монтаж конструкций при использовании групповых кондукторов. Монтаж конструкций при использовании рамно-шарнирного индикатора. Монтаж зданий других конструктивных схем.

*Тема 8. Возведение крупнопанельных зданий.*

Основные циклы работ и геодезическое обеспечение монтажа. Установка конструктивных элементов. Установка панелей наружных стен. Установка внутренних стен. Организация монтажных работ. Общие принципы монтажа. Основные схемы монтажа крупнопанельных зданий.

*Тема 9. Монтаж зданий из объемных элементов.*

Общие положения. Технология монтажа элементов.

*Тема 10. Возведение зданий с применением деревянных конструкций.*

Общие положения. Каркасные деревянные здания. Брусчатые здания.

**Практические занятия**

ПР05. Разработка технологической схемы производства работ. Варианты механизации строительно-монтажных работ.

ПР06. Расчет технических параметров монтажных кранов. Расположение монтажных кранов и складов на строительной площадке.

ПР07. Экономическое сравнение вариантов механизации строительно-монтажных работ.

ПР08. Подбор методов монтажа полносборных зданий. Выбор грузозахватных приспособлений. Приспособления для выверки и временного закрепления конструкций.

ПР09. Разработка разделов технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении полносборного здания.

**Раздел 4. Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона***Тема 11. Особенности возведения зданий из монолитного железобетона.*

Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона. Назначение опалубки. Основные типы опалубок. Комплексное производство бетонных и железобетонных работ. Состав комплексного процесса. Новые технологии сборно-монолитного домостроения.

*Тема 12. Технологии возведения зданий из монолитного железобетона в различных видах опалубки.*

Возведение зданий в разборно-переставных опалубках. Опалубки стен и колонн. Мелкощитовая опалубка. Крупнощитовая опалубка. Опалубка перекрытий. Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках. Катучая опалубка. Объемно-переставная опалубка. Туннельная опалубка. Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках. Подъемно-переставная опалубка. Скользящая опалубка. Блочная опалубка. Крупноблочная опалубка для шахт. Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках. Общие положения. Пневматическая опалубка. Несъемные опалубочные системы. Греющие опалубки.

*Тема 13. Строительство зданий и сооружений из монолитного железобетона в зимних и экстремальных условиях.*

Особенности зимнего периода. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. Метод «термоса». Применение противоморозных добавок. Бетонирование конструкций с термообработкой. Рекомендации по выбору метода термообработки. Термообработка фундаментов. Термообработка стеновых конструкций. Термообработка перекрытий и других конструкций. Особенности термообработки конструкций в различных опалубках. Бетонирование в зимнее время. Возведение зданий из монолитного бетона в сейсмических районах. Бетонирование конструкций в экстремальных условиях жаркого климата.

*Тема 14. Метод подъема перекрытий и этажей.*

Особенности метода. Специфика возводимых зданий. Специфика применяемых конструкций. Опалубки для бетонирования ядер жесткости. Технология изготовления плит

перекрытий. Технология подъема перекрытий. Подъемники, принцип их работы. Последовательность производства работ. Механизация возведения зданий.

Практические занятия

ПР10. Основные положения операционного контроля качества строительно-монтажных работ.

ПР11. Разработка календарного плана производства строительно-монтажных работ в составе технологической карты.

ПР12. Определение потребности в материально-технических ресурсах при возведении полносборного здания.

## **Раздел 5. Технология возведения надземных инженерных сооружений**

*Тема 15. Возведение высотных зданий.*

Общие положения. Применяемые монтажные механизмы. Способы монтажа зданий. Монтаж зданий при железобетонном каркасе. Монтаж зданий при стальном и смешанном каркасах. Обеспечение устойчивости каркаса в период монтажа. Отделочные работы.

*Тема 16. Возведение высотных сооружений — башен, мачт, труб.*

Общие положения. Монтаж башен. Монтаж башен наращиванием. Поворот башен вокруг шарнира. Монтаж башен подращиванием. Монтаж радиомачт. Монтаж мачт наращиванием. Монтаж мачт поворотом и подращиванием. Возведение резервуаров.

*Тема 17. Висячие вантовые покрытия.*

Виды вантовых покрытий. Прямоугольные в плане системы. Системы эллиптические или овальные. Круглые в плане системы. Возведение покрытий с вантами. Возведение здания с Байтовыми фермами. Специфика возводимого здания. Технология монтажа конструкций.

*Тема 18. Методы монтажа большепролетных зданий и сооружений.*

Специфика монтажа большепролетных зданий. Последовательность установки элементов каркаса. Использование временных опор и подмостей. Способы перемещения сооружений на постоянные опоры. Выбор методов монтажа и совмещения работ. монтаж купольных и арочных покрытий.

Практические занятия

ПР13. Назначение, содержание и виды стройгенпланов. Разработка фрагмента стройгенплана на период возведения надземной части здания.

ПР14. Составление и расчет графика производства строительно-монтажных работ.

## **Раздел 5. Технология реконструкции зданий.**

*Тема 19. Особенности организации и технология строительно-монтажных работ при реконструкции объектов.*

Общие положения. Разборка и демонтаж зданий и сооружений. Надстройка мансардных этажей. Встроенные системы при реконструкции зданий. Особенности замены сборных конструкций. Усиление конструкций. Особенности организации строительно-монтажных работ и разработки стройгенплана при реконструкции объектов. Поддержание эксплуатационных свойств существующей застройки. Защита экологической среды. Защита возводимого здания.

Практические занятия

ПР15. Разработка мероприятий по обеспечению безопасности и требований охраны труда на строительной площадке.

ПР16. Определение технико-экономических показателей технологической карты при возведении полносборного здания промышленного и гражданского назначения.

Самостоятельная работа:

СР01. Назначение и состав инженерной подготовки строительной площадки.

СР02. Специальные грузоподъемные механизмы для производства монтажных работ. Средства подмащивания. Приспособления для монтажа.

СР03. Монтаж градирен, водонапорных и грануляционных башен, вытяжных труб.

СР04. Монтаж структурных и решетчатых пространственных покрытий.

### **Курсовое проектирование**

Тема курсовой работы: Монтаж полносборного здания.

Варианты заданий отличаются значениями исходных данных: конструктивной схемой здания, параметрами здания (размеры в плане, высота этажа, количество этажей), материал ограждающих конструкций.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Курсовая работа включает в себя разработанную студентом технологическую карту производства работ на монтаж надземной части полносборного здания, выполненную на основании выбора организационно-технологических методов производства работ с использованием оптимальных грузоподъемных машин.

2. Графическая часть курсовой работы включает в себя элементы стройгенплана со схемами монтажа конструктивных элементов; разрезы здания с отметками и привязкой кранового оборудования; калькуляцию затрат труда на строительные процессы; график или календарный план производства работ на возведение надземной части здания; технико-экономические показатели.

Работа оформляется в виде пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка набирается в редакторе Microsoft Word на компьютере – шрифт Times New Roman – размер шрифта – 14 pt, междустрочный интервал – полуторный. Графический материал - 1 лист формата А1.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 117 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Основы строительного производства [Электронный ресурс] : курс лекций / Ю.Н. Казаков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 240 с. — 978-5-9227-0630-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63636.html>
3. Кирнев А.Д. Строительные краны и грузоподъемные механизмы [Электронный ресурс]: справочник (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей)/ Кирнев А.Д., Несветаев Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.— 667 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59018>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Рязанова Г.Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рязанова Г.Н., Давиденко А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58831>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование: учебник для вузов / В. П. Сергеев. - М.: Интеграл, 2014. - 376 с.: ил. (5 экз)
6. Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. — 978-5-9729-0140-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69016.html>.
7. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 500 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30231>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в



домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы, с целью приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей работы в качестве дипломированного специалиста. Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Особое внимание при выполнении работы следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой работы студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач и на этой основе подготовить аргументированный доклад для его озвучивания при защите курсовой работы. По результатам защиты в группе должно быть проведено практическое занятие с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов, а также обсуждения типичных ошибок допущенных в работе, с целью установления их причин и значимости для будущей практической деятельности специалиста.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	AutoCAD 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор#110001637279; Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Определение затрат труда, производительности труда, потребления ресурсов и продолжительности производства работ при возведении зданий. Знакомство с нормативно-техническими документами.	опрос
ПР05	Разработка технологической схемы производства работ. Варианты механизации строительно-монтажных работ.	контр. работа
ПР08	Подбор методов монтажа полносборных зданий. Выбор грузозахватных приспособлений.	опрос
ПР09	Разработка разделов технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении полносборного здания.	контр. работа
ПР10	Основные положения операционного контроля качества строительно-монтажных работ.	тест
ПР12	Определение потребности в материально-технических ресурсах при возведении полносборного здания.	контр. работа
ПР13	Назначение, содержание и виды стройгенпланов. Разработка фрагмента стройгенплана на период возведения надземной части здания.	опрос
ПР15	Разработка мероприятий по обеспечению безопасности и требований охраны труда на строительной площадке.	контр. работа
СР01	Назначение и состав инженерной подготовки строительной площадки.	реферат
СР02	Специальные грузоподъемные механизмы для производства монтажных работ. Средства подмащивания. Приспособления для монтажа.	доклад
СР03	Монтаж градирен, водонапорных и грануляционных башен, вытяжных труб.	реферат
СР04	Монтаж структурных и решетчатых пространственных покрытий.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	6 семестр	3 курс
КР01	Защита КР	6 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание нормативно-технических документов, регламентирующих проведение контроля технического состояния зданий промышленного и гражданского назначения	ПР01, Экз01

Задания к опросу ПР01

1. Классификация нормативно-правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации.
2. Исходные данные для составления задания на разработку проектной документации.
3. Принципы разработки заданий на составление проектной документации.

#### **ИД-1 (ПК-5) выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение работать с информационными базами и нормативно-техническими документами, регламентирующими организационно-технологическое проектирование зданий промышленного и гражданского назначения	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Цели проведения информационного поиска в области строительства.
2. Особенности поиска научно-технической информации и выбора информационных источников в строительстве.
3. Основные задачи, решаемые при проведении информационного поиска в области строительства.

#### **ИД-2 (ПК-5) выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение разрабатывать организационные и технологические схемы возведения зданий промышленного и гражданского назначения	ПР05, КР01

Задания к контрольной работе ПР05

1. Какая последовательность технологических операций при бетонировании конструкций?
2. Какой метод монтажа применяется для возведения рассматриваемого в КР здания?
3. Организационно-технологическая подготовка конструкций зданий промышленного и гражданского назначения к монтажу.

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Опишите обязательные организационные мероприятия, проводимые на строительной площадке при возведении объекта.
2. Как выполняется продольный и поперечный монтаж.

3. Особенности возведения одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.
4. Организация складирования конструкций и материалов на строительной площадке.

**ИД-3 (ПК-5) разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение методами разработки календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Как определить продолжительность производства строительно-монтажных работ?
2. Как определить трудоемкость строительно-монтажных работ?
3. Параметры поточного метода возведения объектов.
4. Назначение проекта организации строительства.
5. Состав и содержание проекта организации строительства.

**ИД-4 (ПК-5) определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проектной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение определения потребности и ведение учета использования материальных и трудовых ресурсов при составлении отчетности	ПР12, КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Как определить состав звена для выполнения строительно-монтажных процессов при возведении полносборного здания?
2. Дайте определение специализированной бригаде, комплексной бригаде.
3. Объясните правила построения графика движения рабочей силы.
4. Как определить среднее количество рабочих на графике движения рабочей силы.
5. Рекомендуемое значение коэффициента неравномерности движения рабочей силы.

Задания к контрольной работе ПР12

1. Какая нормативная документация необходима для определения количества ресурсов при выполнении строительно-монтажных работ?
2. Исходные данные для составления ведомости потребности в материально-технических ресурсах.
3. Основные показатели оценки производительности труда рабочих в строительной отрасли.
4. Дайте определение профессии, специальности, квалификации.
5. В каком документе указана номенклатура профессий и тарифно-квалификационные характеристики для каждой профессии.

**ИД-5 (ПК-5) разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение методами разработки строительного генерального плана на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проектной документации	ПР13, КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Назовите особенности разработки строительного генерального плана на период возведения надземной части здания.
2. Обоснуйте выбор и количество площадок складирования на стройгенплане.
3. Опишите обязательные зоны, необходимые для указания на стройгенплане.

## Задания к опросу ПР13

1. Исходные данные для разработки строительного генерального плана в составе проектной документации (ПОС, ППР).
2. Основные принципы разработки строительного генерального плана.
3. Назначение строительного генерального плана.
4. Содержание строительного генерального плана.

**ИД-1 (ПК-6) разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проектной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умения разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	ПР05, КР01

## Задания к опросу ПР05

1. Какие технические средства обеспечивают монтаж конструктивных элементов при возведении объектов промышленного и гражданского назначения?
2. Укажите содержание проектной документации при возведении зданий.
3. Опишите обязательные организационные мероприятия, проводимые на строительной площадке при возведении полносборного здания.

## Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Назовите особенности механизации строительного-монтажных работ при возведении полносборного здания.
2. Укажите величину опасной зоны работы крана.
3. Какие способы и схемы строповки грузов применяются в курсовой работе при возведении полносборного здания.

**ИД-2 (ПК-6) составление схемы операционного контроля качества строительного-монтажных работ**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание правил проведения и составления схем контроля качества строительного-монтажных работ	ПР10, КР01

## Задания к опросу ПР10

1. На производство каких работ составляются акты на скрытые работы.
2. В каком документе установлен состав и порядок контроля качества производства строительного-монтажных работ?
3. Какая организация осуществляет авторский надзор?

## Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. На каких этапах выполнения строительного-монтажных работ производится контроль качества?
2. Какие методы и средства применяются для контроля качества строительного-монтажных работ?
3. Назовите основные причины низкого качества строительного-монтажных работ.

**ИД-4 (ПК-6) разработка технологической карты на производство строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и граждан-**

**ского назначения. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение разрабатывать технологические карты на производство строительного-монтажных работ и составлять исполнительную документацию	ПР09, КР01

Задания к контрольной работе ПР09

1. Назначение технологических карт.
2. Содержание технологических карт.
3. Виды технологических карт и в какую проектную документацию они входят.
4. Основные параметры, которые устанавливаются в технологических картах.
5. Какая документация составляется производителем работ при оперативном планировании на строительной площадке.

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Какие разделы разрабатываются в технологической карте.
2. Укажите содержание раздела "Калькуляция затрат труда и машинного времени" при возведении полносборного здания.
3. Какими способом, при необходимости, можно сократить продолжительность ведущего процесса.
4. Какие схемы совмещения процессов могут быть использованы при разработке календарного плана производства работ.

**ИД-1 (ПК-7) составление плана работ подготовительного периода**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение составлять план на производство работ подготовительного периода	Экз01, СР01

**ИД-2 (ПК-7) определение функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение определения функциональных связей между подразделениями проектной или строительно-монтажной организации	Экз01

**ИД-3 (ПК-7) выбор метода производства строительного-монтажных работ**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение методами производства строительного-монтажных работ	ПР08, Экз01

Задания к опросу ПР08

1. Какие методы различают в зависимости от направления развития монтажного процесса.
2. Укажите методы монтажа в зависимости от характера сборных элементов.
3. Укажите методы монтажа в зависимости от очередности установки элементов в проектное положение.

**ИД-4 (ПК-7) составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание правил охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на строительной площадке	ПР15, Экз01, КР01

Задания к опросу ПР15

1. Техника безопасности при устройстве нулевого цикла здания..



2. Мероприятия по безопасному производству работ на участке, где установлен монтажный кран.

3. Укажите ответственное лицо, отвечающее за пожарную безопасность на строительной площадке.

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Основные требования при проектировании места установки монтажного крана на строительной площадке.

2. Как определить опасную зону работы монтажного механизма?

3. В каком документе разрабатываются мероприятия, обеспечивающие безопасность производства строительного-монтажных работ.

**ИД-5 (ПК-7) составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительного-монтажных работ**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умения составлять графики потребности в трудовых и материально-технических ресурсах при выполнении строительного-монтажных работ	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Как определить потребность объекта в основных строительных материалах.

2. Укажите фактические условия поставки необходимых материально-технических ресурсов.

3. Опишите порядок построения графика движения рабочей силы.

**ИД-6 (ПК-7) составление оперативного плана строительного-монтажных работ**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение составлять оперативную отчетность на производство строительного-монтажных работ	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Кто является ответственным за составление и ведение основной документации и журналов производства работ.

2. Какая документация является обязательной и необходимой для начала производства строительного-монтажных работ.

Темы рефератов СР01-СР04

СР01. Назначение и состав инженерной подготовки строительной площадки.

СР02. Специальные грузоподъемные механизмы для производства монтажных работ. Средства подмащивания. Приспособления для монтажа.

СР03. Монтаж градирен, водонапорных и грануляционных башен, вытяжных труб.

СР04. Монтаж структурных и решетчатых пространственных покрытий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Технологическое проектирование строительных процессов. Общие положения.

2. Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания.

3. Состав ППР на возведение надземной части здания.

4. Состав и содержание ППР на отдельный вид технически сложных работ.

5. Методы возведения зданий и сооружений, проекты производства работ.

6. Технология возведения подземной части одноэтажного промышленного здания.

7. Технология возведения подземной части многоэтажных зданий.

8. Технология устройства фундаментов мелко и глубоко заложения.

9. Устройство свайных оснований и фундаментов.

10. Методы монтажа большепролетных зданий и сооружений.
11. Специфика монтажа большепролетных зданий.
12. Выбор методов монтажа и совмещения работ.
13. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом.
14. Методы возведения одноэтажных промышленных зданий и монтажные механизмы.
15. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом. Общие положения.
16. Особенности монтажа зданий разных типов с металлическим каркасом.
17. Конструкции блоков покрытия и способы их сборки.
18. Конвейерная сборка. Склады материалов и конструкций при конвейере.
19. Способы блочного монтажа. Достоинства и применимость метода.
20. Монтаж многоэтажных промышленных зданий. Общие положения.
21. Способы монтажа зданий. Очередность монтажа каркаса здания.
22. Применяемые монтажные механизмы.
23. Монтаж конструкций при использовании одиночных кондукторов.
24. Монтаж конструкций при использовании групповых кондукторов.
25. Монтаж конструкций при использовании рамно-шарнирного индикатора.
26. Возведение крупнопанельных зданий.
27. Основные циклы работ и геодезическое обеспечение монтажа крупнопанельных зданий.
28. Установка конструктивных элементов (панелей наружных стен, внутренних стен) крупнопанельных зданий.
29. Организация монтажных работ. Общие принципы монтажа. Основные схемы монтажа крупнопанельных зданий.
30. Монтаж зданий из объемных элементов. Общие положения. Технология монтажа элементов.
31. Метод подъема перекрытий и этажей. Особенности метода.
32. Технология подъема перекрытий. Последовательность производства работ.
33. Технология работ при подъеме этажей. Механизация возведения зданий.
34. Возведение высотных зданий. Общие положения.
35. Применяемые монтажные механизмы. Способы монтажа высотных зданий.
36. Монтаж высотных зданий с железобетонным каркасом.
37. Монтаж высотных зданий со стальным и смешанным каркасом. Обеспечение устойчивости каркаса в период монтажа.
38. Возведение высотных сооружений — башен, мачт, труб. Общие положения.
39. Монтаж башен наращиванием. Поворот башен вокруг шарнира. Монтаж башен методом подрачивания.
40. Монтаж радиомачт. Монтаж радиомачт наращиванием. Монтаж радиомачт методом поворота и подрачиванием.
41. Висячие вантовые покрытия. Особенности устройства вантовых покрытий.
42. Возведение покрытий с вантами. Специфика возводимого здания. Технология изготовления и монтажа конструкций.
43. Возведение зданий с кирпичными стенами. Общие положения.
44. Поточное производство монтажных и каменных работ. Возведение каменных конструкций в зимних условиях.
45. Возведение зданий с применением деревянных конструкций. Общие положения.
46. Большепролетные здания с деревянными несущими конструкциями. Особенности возведения сооружений с деревянными конструкциями.
47. Технологии возведения зданий из монолитного железобетона. Строительно-конструктивные особенности возведения зданий из монолитного бетона.

48. Назначение опалубки. Основные типы опалубок.
49. Комплексное производство бетонных и железобетонных работ. Состав комплексного процесса. Механизация бетонных работ.
50. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках.
51. Мелкощитовая опалубка. Крупнощитовая опалубка.
52. Возведение зданий в горизонтально перемещаемых опалубках. Катучая опалубка. Объемно-переставная опалубка. Туннельная опалубка.
53. Возведение зданий в вертикально перемещаемых опалубках. Подъемно-переставная опалубка. Скользящая опалубка.
54. Блочная опалубка. Крупноблочная опалубка для шахт.
55. Возведение зданий и сооружений в специальных опалубках. Пневматическая опалубка. Несъемная опалубка.
56. Строительство зданий и сооружений из монолитного железобетона в зимних условиях. Особенности зимнего периода.
57. Технология бетонирования конструкций без искусственного обогрева. Метод «термоса».
58. Применение противоморозных добавок при бетонировании в зимнее время.
59. Бетонирование конструкций с термообработкой. Рекомендации по выбору метода термообработки.
60. Особенности технологии возведения зданий в условиях жаркого климата.
61. Особенности технологии и организации строительно-монтажных работ при реконструкции объектов.
62. Технология реконструкции зданий. Общие положения. Разборка зданий и сооружений.
63. Надстройка мансардных этажей. Встроенные системы при реконструкции зданий.
64. Особенности замены сборных конструкций. Усиление конструкций.
65. Особенности механизации работ при реконструкции зданий и сооружений.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

#### Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

#### Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

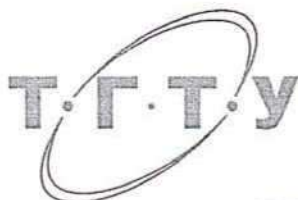
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института АрхСпТ

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.В.08 Реконструкция реставрация*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

*Б1.В.08.01 Реконструкция зданий и сооружений*

Направление

*08.03.01 Строительство*

(шифр и наименование)

Профиль

*Промышленное и гражданское строительство*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: *очная, заочная*

Кафедра: *Городское строительство и автомобильные дороги*

(наименование кафедры)

Составитель:

*д.т.н., профессор*  
степень, должность

*Леднев*  
подпись

*В.И. Леднев*  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

*Андреанов*  
подпись

*К.А. Андрианов*  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	знает основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области проектирования реконструкции зданий и сооружений
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	умеет выявлять соответствие проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам владеет способами оценки технического состояния зданий и сооружений
<b>ПК-2 способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-2) выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	знает правила и рекомендации по выбору и систематизации информации о здании (сооружении) при проведении предварительных исследований
ИД-4 (ПК-2) обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	умеет анализировать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) и делать выводы
ИД-5 (ПК-2) составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	имеет навыки составления по результатам обследования заключения о техническом состоянии строительных конструкций здания (сооружения).
<b>ПК-3 способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (ПК-3) подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	умеет использовать нормативно-техническую документацию для подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации при проектировании реконструкции зданий и сооружений
ИД-5 (ПК-3) выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, представлять и защищать разработанную проектную и рабочую техническую документацию
ИД-7 (ПК-3) корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения)
ИД-8 (ПК-3) оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает основные требования к оформлению текстовой и графической частей проектной и рабочей документации на различные виды объектов капитального строительства

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	5 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>35</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	2	2
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>73</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Общие сведения о реконструкции застройки, зданий и сооружений.**

**Тема 1.** *Реконструкция как вид строительной деятельности и как отрасль строительной науки.*

Основные понятия о реконструкции. Место реконструкции в строительной деятельности. Особенности и отличия реконструкции от нового строительства.

Реконструкция как новый вид строительной научной дисциплины, ее особенности и связь с другими отраслями науки.

**Тема 2.** *Терминология и классификации, используемые при реконструкции.*

Основные термины и определения в области реконструкции. Классификации, используемые при реконструкции и их отличие от классификаций в новом строительстве.

**Тема 3.** *Градостроительные основы реконструкции застройки и зданий.*

Факторы, определяющие необходимость реконструкции застройки и отдельных зданий различного назначения.

Строительный фонд, его структура и народно-хозяйственное значение.

Градостроительные вопросы реконструкции: особенности существующей застройки; формообразование элементов застройки; градостроительные нормы в области реконструкции; задачи в области реконструкции застройки; мероприятия по повышению интенсивности использования территории застройки, по улучшению структуры застройки и внешнего вида зданий; по благоустройству территории в процессе реконструкции застройки.

Снос зданий при реконструкции застройки: виды сноса зданий; причины, определяющие снос; предотвращение необходимого сноса.

Нормативные требования к зданиям и их соблюдение при реконструкции.

Практические занятия

ПР01. Цели и задачи практических занятий. Терминология и классификация, используемые при реконструкции.

ПР02. Изучение нормативных требований, предъявляемых к зданию и застройке.

ПР03. Изучение правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации.

Самостоятельная работа:

СР01. Составить глоссарий по одному из разделов изучаемой дисциплины.

СР02. Изучить по рекомендуемой литературе основные факторы, влияющие на реконструкцию застройки и зданий.

СР03. Изучить по рекомендуемой учебной и нормативной литературе градостроительное нормирование в области реконструкции.

СР04. Изучить по рекомендуемой учебной и нормативной литературе основные нормативные требования, предъявляемые к зданиям при их реконструкции.

#### **Раздел 2. Предпроектная и проектная документация на реконструкцию зданий и ее сопровождение в строительстве.**

**Тема 1.** *Состав предпроектной и проектной документации на реконструкцию зданий, порядок и принципы ее подготовки.*

*Состав предпроектной документации:* исходная и разрешительная документация: состав документации; паспорт исходных данных; технические условия и принципы их получения; архитектурно-планировочное задание; техническое задание на проектирование.

*Проект реконструкции и его состав:* цели и задачи, решаемые при разработке проектной документации; порядок разработки проекта; стадии разработки проектной документации; состав проектной документации на разных стадиях проекта.

*Сопровождение проектной документации в процессе выполнения реконструкции:* цель и задачи сопровождения; авторский надзор за выполнением реконструкции; технический надзор за процессами реконструкции; документация, оформляемая при авторском и техническом надзоре и уровень ответственности лиц, осуществляющих надзор; инструментальное и лабораторное сопровождение строительных процессов реконструкции.

**Тема 2.** *Организация и общие принципы обследования зданий и их элементов перед разработкой проектной документации.*

*Общие принципы обследования зданий:* цели и задачи обследования зданий перед реконструкцией; современная система организации обследования зданий; методы обследования несущих и ограждающих конструкций и зданий перед реконструкцией; документация, составляемая по результатам обследования.

*Обмеры и обмерные чертежи:* общие сведения об обмерных чертежах; инвентаризационные или полные обмеры; принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей; инструменты и приборы, используемые при обмерных работах.

*Заключение о техническом состоянии здания, подлежащего реконструкции:* цели и задачи заключения; порядок составления заключения; состав заключения; состав основных частей заключения; выводы и рекомендации заключения.

**Тема 3.** *Методика обследования оснований и несущих конструкций зданий перед реконструкцией.*

*Методика обследования оснований и фундаментов:* причины обследования оснований и фундаментов; инженерно-геологические исследования грунтов; инженерные обследования тела фундаментов; приборы и инструменты, используемые при обследовании оснований и фундаментов.

*Методика обследования надземных несущих конструкций:* обследование каменных и армокаменных конструкций; обследование бетонных и железобетонных конструкций; обследование металлических конструкций; обследование деревянных конструкций.

*Анализ результатов натурных обследований:* основные принципы анализа результатов обследований; выполнение проверочных расчетов; оценка резервов несущей способности конструкций при обследовании и проверочных расчетах; составление технического заключения об обследованных конструкциях с выводами и рекомендациями.

Практические занятия

ПР04. Принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей.

ПР05. Изучение принципов визуального и детального обследования конструкций и зданий перед реконструкцией.

Самостоятельная работа:

СР05. Изучить по рекомендуемой литературе принципы составления предпроектной документации на реконструкцию здания.

СР06. Изучить по рекомендуемой литературе состав проектной документации на разработку реконструкции здания и принципы ее подготовки.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе состав проектной документации на разработку реконструкции здания и принципы ее подготовки.

### **Раздел 3. Принципы и способы реконструкции городской застройки и гражданских зданий.**

#### **Тема 1. Принципы и способы реконструкции застройки.**

*Основные положения современной концепции реконструкции городов России:* факторы, влияющие на концепцию реконструкции; способы реконструкции, используемые при ее комплексном выполнении.

*Способы реконструкции:* реконструкция с изменением и без изменения назначения зданий; реставрация и консервация при реконструкции; реконструкция передвижкой, подъемом, надстройкой, пристройкой, вставками и встройками; реконструкция разуплотнением и уплотнением застройки; санация территории застройки как способ реконструкции; улучшение и изменение внешнего вида зданий при реконструкции застройки.

#### **Тема 2. Принципы реконструкции жилых зданий.**

*Стратегия и общие принципы реконструкции жилых зданий:* факторы, влияющие на планировочные решения жилых зданий; влияние архитектурно-планировочной структуры зданий на модернизацию планировочных решений при реконструкции; влияние архитектурно-планировочных параметров на перепланировку зданий при реконструкции; общие принципы и приемы формирования планировочной структуры при перепланировке реконструируемых зданий.

#### **Тема 3. Планировочные приемы, используемые при реконструкции и модернизации зданий.**

Основные принципы перепланировки квартир жилых зданий без изменения назначения здания. Принципы переустройства первых этажей жилых зданий при изменении их функционального назначения. Принципы устройства квартир в двух уровнях в реконструируемых жилых зданиях. Принципы перепланировки зданий при полном изменении их функционального назначения.

#### **Тема 4. Конструктивные мероприятия, выполняемые при реконструкции и модернизации зданий.**

Основные виды конструктивных мер, используемых при реконструкции зданий. Усиление оснований и фундаментов, элементов стен и перекрытий. Обеспечение и повышение пространственной жесткости и устойчивости, пристройка лоджий, пробивка и закладка проемов.

#### Практические занятия

ПР06. Изучение практического опыта реконструкции застройки на примере г. Тамбова.

ПР07. Практическое знакомство с планировочными и конструктивными решениями, используемыми при реконструкции жилых зданий.

#### Самостоятельная работа:

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе и данным Internet-ресурсов принципы и методы обследования зданий перед их реконструкцией.

СР09. Ознакомиться по рекомендуемой литературе и данным Internet-ресурсов с приемами проведения обмеров зданий перед их реконструкцией, а также с приборами и инструментами, используемыми при обмерах.

СР10. По рекомендуемой литературе ознакомиться с существующими методиками обследования оснований и фундаментов.

СР11. По рекомендуемой литературе изучить методики обследования каменных и армокаменных, бетонных и железобетонных, металлических и деревянных конструкций.

#### **Раздел 4. Принципы усиления надземных строительных конструкций, оснований и фундаментов при реконструкции.**

**Тема 1.** *Принципы усиления надземных строительных конструкций при реконструкции.*

*Классификация способов усиления строительных конструкций. Выбор способов усиления.*

*Принципы усиления конструкций:* усиление без изменения конструктивной и расчетной схемы; усиление с изменением конструктивной и расчетной схемы; усиление с изменением внутренней статической неопределимости конструкций; усиление с изменением внешней статической неопределимости конструкций; усиление отдельных элементов, узлов и соединений конструкций; косвенные способы усиления.

**Тема 2.** *Принципы усиления оснований и фундаментов.*

*Общие принципы усиления оснований и фундаментов как системы «основание-фундамент».*

*Принципы и способы усиления оснований:* усиление оснований способами закрепления грунтов; усиление оснований способами уплотнения грунтов.

*Принципы и способы усиления тела фундаментов.*

*Способы усиления системы «основание-фундамент»:* усиление обоймами и подведением элементов; способы усиления сваями; особенности усиления свайных фундаментов.

Практические занятия

ПР08. Практическое знакомство с принципами усиления конструкций зданий различными способами.

ПР09. Обсуждения результатов практических занятий и курсового проектирования.

Самостоятельная работа:

СР12. Изучить по рекомендуемой литературе и данным Internet-ресурсов современные принципы реконструкции городской застройки, используемые в России.

СР13. Изучить по рекомендуемой литературе и данным Internet-ресурсов способы реконструкции застройки, используемые в градостроительной практике.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе и данным Internet-ресурсов принципы реконструкции жилых зданий, используемые в современной практике.

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе принципы обеспечения инсоляции и защиты от шума в реконструируемых жилых зданиях.

СР16. Изучить на основе проектной документации, данных Web-сайтов и литературных источников опыта перепланировки зданий при их реконструкции и модернизации.

СР17. Изучить на основе проектной документации, данных Web-сайтов и литературных источников опыт конструирования и усиления зданий при реконструкции.

СР18. Изучить по рекомендуемой литературе и данным Internet-ресурсов современные классификации способов усиления строительных конструкций.

СР19. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов основные принципы усиления строительных конструкций.

СР20. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы усиления в системе «основание-фундамент».

СР21. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы усиления тела фундаментов.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Реконструкция жилых зданий первых массовых серий (серии 50-х – 60-х годов 20-го века)

Индивидуальность каждого задания на курсовую работу заключается в следующем: конструктивное решение наружных стен, материал дополнительной теплоизоляции наружных стен, вид защитной облицовки после реконструкции, наличие подвала, тип покрытия и материал его теплоизоляции после реконструкции, проектируемая конструкция пола и материал упругой прокладки после реконструкции.

Основными задачами, решаемыми в курсовой работе, являются: оценка состояния здания перед реконструкцией; перепланировка типового этажа; переустройство первого этажа под новое функциональное назначение; надстройка одного – двух этажей с размещением квартир в двух уровнях; повышение тепло- и звукоизоляции ограждений зданий.

Требования к основным разделам курсовой работы:

Текстовая часть:

1. Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида жилого дома до реконструкции, его пространственной, планировочной и функциональной организации.

2. Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида жилого дома после реконструкции, его пространственной, планировочной и функциональной организации.

3. Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений при реконструкции.

4. Сведения об природных климатических условиях территории проектирования реконструкции.

5. Описание и обоснование конструктивных решений здания, включая его пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

6. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума; (теплотехнические расчеты наружной стены, оконного заполнения, чердачного перекрытия (мансардного покрытия) здания; расчет переувлажнения ограждений; расчет и проектирование изоляции воздушного шума перегородки; расчет и проектирование пола на упругом основании).

Графическая часть:

Лист формата А2: Конструктивные решения здания до реконструкции – фасад (М 1:200); совмещенный план типового этажа и несущего остова, совмещенный план междуэтажного перекрытия и кровли (М 1:100(200)); разрез (М 1:100); Таблица технико-экономических показателей здания до и после реконструкции.

Лист формата А1: Конструктивные решения здания после реконструкции – фасады (М 1:200); поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений (М 1:200); чертежи характерных разрезов зданий и сооружений с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций (М 1:100); планы перекрытий, покрытий, кровли (М 1:200).

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в

соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Леденев В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. 3, 4 курсов напр. "Стр-во" очн. и заочн. обуч. / В. В. Леденев, В. П. Ярцев. - Электрон. дан. (62,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: <a href="http://tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf">

2. Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий. Часть 1. Наружные стены : учебное пособие / В. И. Леденев, И. В. Матвеева, А. М. Макаров, И. Л. Шубин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8265-1791-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85948.html>.

3. Коробова, О. А. Современные методы обследования и мониторинга технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Часть 1 : учебное пособие / О. А. Коробова, Л. А. Максименко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — ISBN 978-5-7795-0827-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85870.html> (дата обращения: 09.02.2021).

4. Реконструкция и реставрация памятников истории и культуры : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистунов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 264 с. — ISBN 978-5-905916-54-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30266.html>.

5. Котенко, И. А. Реконструкция зданий и сооружений. Реставрация и ремонт кирпичной кладки : учебное пособие для СПО / И. А. Котенко. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-4488-0549-3, 978-5-4497-0251-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87915.html>.

6. Котенко, И. А. Реставрация и ремонт кирпичной кладки : учебное пособие / И. А. Котенко. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 69 с. — ISBN 978-5-4497-0250-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87916.html>.

7. Леденев В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Леденев, В. П. Ярцев. - Тамбов: ТГТУ, 2017. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf>

8. Бородов, В.Е. Основы реконструкции и реставрации. Укрепление памятников архитектуры: учебное пособие. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. — 180 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76505>

##### 4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА [http://www.abok.ru/forma.php?avok\\_mag](http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag)
3. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

#### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

Курсовое проектирование по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей работы в качестве дипломированного специалиста. Выполнение курсовой работы требует последовательного изучения материала по теме проекта. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке проекта следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой курсовой работы студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач и на этой основе подготовить аргументированный доклад для его озвучивания при защите курсовой работы. По результатам защиты курсовых работ в группе должно быть проведено практическое занятие с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов, возникших в процессе курсового проектирования, а также обсуждения типичных ошибок, допущенных в работе, с целью установления их причин и значимости для будущей практической деятельности специалиста.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Изучение нормативных требований, предъявляемых к зданию и застройке	опрос
ПР03	Изучение правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации	опрос
ПР04	Принципы проведения обмеров и составления обмерных чертежей	опрос
ПР05	Изучение принципов визуального и детального обследования конструкций и зданий перед реконструкцией	опрос
ПР07	Практическое знакомство с планировочными и конструктивными решениями, используемыми при реконструкции жилых зданий	опрос
ПР08	Практическое знакомство с принципами усиления конструкций зданий различными способами	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
КР01	Защита КР	7 семестр	5 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области проектирования реконструкции зданий и сооружений	ПР02, КР01

#### **ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет выявлять соответствие проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПР02, ПР03, КР01
владеет способами оценки технического состояния зданий и сооружений	ПР05, КР01

#### **ИД-2 (ПК-2) выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает правила и рекомендации по выбору и систематизации информации о здании (сооружении) при проведении предварительных исследований	ПР02, ПР05, КР01

#### **ИД-4 (ПК-2) обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать результаты обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) и делать выводы	ПР05, КР01

#### **ИД-5 (ПК-2) составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет навыки составления по результатам обследования заключения о техническом состоянии строительных конструкций здания (сооружения).	ПР05, КР01

#### **ИД-3 (ПК-3) подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет использовать нормативно-техническую документацию для подготовки технического задания на разработку раздела проектной документации при проектировании реконструкции зданий и сооружений	ПР02, ПР03, ПР07, КР01

#### **ИД-5 (ПК-3) выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений, представлять и защищать разработанную проектную и рабочую техническую документацию	ПР07, КР01

**ИД-7 (ПК-3) корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения)	ПР08, КР01

**ИД-8 (ПК-3) оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные требования к оформлению текстовой и графической частей проектной и рабочей документаций на различные виды объектов капитального строительства.	ПР03, КР01

Задания к опросу ПР02

1. Нормативные требования к зданиям и их соблюдение при реконструкции.
2. Особенности терминов и определений, используемых в области реконструкции зданий и сооружений.
3. Классификации, используемые при реконструкции зданий.

Задания к опросу ПР03

1. Правила оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации в соответствии с нормативными требованиями.
2. Проектная документация на реконструкцию и ее состав.

Задания к опросу ПР04

1. Организация и общие принципы обследования зданий перед реконструкцией.
2. Обмеры и обмерные чертежи.

Задание к опросу ПР05

1. Принципы визуального обследования конструкций и зданий перед реконструкцией.
2. Принципы детального обследования конструкций и зданий перед реконструкцией.

Задание к опросу ПР07

1. Стратегия и общие принципы реконструкции жилых зданий.
2. Принципы перепланировки жилых зданий

Задание к опросу ПР08

1. Принципы усиления конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы.
2. Принципы усиления конструкций с изменением конструктивной и расчетной схемы.
3. Усиление конструкций с изменением их внешней статической неопределимости.
4. Усиление конструкций с изменением их внутренней статической неопределимости.
5. Усиление отдельных элементов, узлов и соединений конструкций

Вопросы к защите курсового проекта КР01 (примеры)

1. Терминология и классификации, используемые при реконструкции.
2. Факторы, определяющие необходимость реконструкции застройки и отдельных зданий.

3. Нормативные требования к зданиям и их соблюдение при реконструкции.
4. Состав предпроектной документации на реконструкцию.
5. Проектная документация на реконструкцию и ее состав.
6. Организация и общие принципы обследования зданий перед реконструкцией.
7. Обмеры и обмерные чертежи.
8. Заключение о техническом состоянии здания, подлежащего реконструкции.
9. Методика обследований оснований и фундаментов перед реконструкцией.
10. Методика обследования каменных и армокаменных конструкций.
11. Методика обследования бетонных и железобетонных конструкций.
12. Методика обследования металлических и деревянных конструкций.
13. Анализ результатов натурных обследований.
14. Стратегия и общие принципы реконструкции жилых зданий.
15. Принципы перепланировки жилых зданий.
16. Обеспечение при реконструкции жилых зданий инсоляции и защиты от шума.
17. Конструктивные мероприятия, выполняемые при реконструкции зданий.
18. Классификация способов усиления строительных конструкций.
19. Выбор способа усиления конструкций при реконструкции.
20. Принципы усиления конструкций без изменения конструктивной и расчетной схемы.
21. Принципы усиления конструкций с изменением конструктивной и расчетной схемы.
22. Усиление конструкций с изменением их внешней статической неопределимости.
23. Усиление конструкций с изменением их внутренней статической неопределимости.
24. Усиление отдельных элементов, узлов и соединений конструкций.
25. Принципы усиления в системе «основание-фундамент».
26. Принципы и способы усиления оснований.
27. Принципы и способы усиления тела фундаментов.
28. Способы усиления системы «основание-фундамент» обоймами и подведением элементов.
29. Способы усиления системы «основание-фундамент» сваями.
30. Способы усиления свайных фундаментов.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	контрольная работа выполнена в полном объеме; по контрольной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями;

Наименование, обозначение	Показатель
	на защите контрольной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

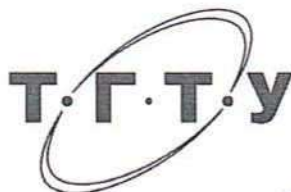
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.08.02 Реставрация зданий***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная, заочная

**Кафедра:** Архитектура и строительство зданий

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

О.Б. Демин  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

  
подпись

А.И. Антонов  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-2) Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Умеет систематизировать информацию о здании (сооружении);
	Умеет выбирать информацию о здании (сооружении);
	Умеет проводить документальное исследование;
ИД-5 (ПК-2) Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет составлять отчет по результатам обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного назначения;
	Умеет составлять отчет по результатам обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения;
<b>ПК-3 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-3 (ПК-3) Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает как подготовить техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного назначения;
	Знает как подготовить техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) гражданского назначения;
ИД-8 (ПК-3) Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет оформлять текстовую часть проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	Умеет оформлять графическую часть проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Введение. Основные принципы современной реставрации.**

Задачи и предмет реставрации. Краткая история реставрации. Современные задачи реставрации объектов культурного наследия. Основные современные термины и понятия реставрации.

#### **Тема 2. Основные виды реставрационных работ и область их применения.**

Основные виды реставрационных работ и области их применения. Приспособление памятников архитектуры. Особые виды реставрационных работ.

#### **Тема 3. Нормативная база реставрации зданий и сооружений.**

Требования к научно-исследовательским и изыскательским работам. Состав и содержание научно-проектной документации.

#### **Тема 4. Требования к производственным реставрационным работам.**

#### **Тема 5. Исследования памятников архитектуры при реставрации**

Состав исследовательских работ. Библиографические и архивные исследования. Фиксация памятников архитектуры. Исследования с помощью зондажей и шурфов. Изучение аналогий

#### **Тема 6. Проект реставрации памятника архитектуры.**

Противоаварийные работы, проект противоаварийных работ. Порядок разработки научно-проектной документации. Состав научно-проектной документации. Согласование и утверждение научно-проектной документации. Научное руководство, технический и авторский надзор.

#### **Тема 7. Инженерно-технические проблемы реставрации памятников архитектуры.**

Основные факторы разрушения памятников. Методы противоаварийных усилений. Методы восстановления несущих конструкций и ограждающих конструкций. Системы инженерного оборудования памятников архитектуры.

#### **Тема 8. Проблемы производства реставрационных работ на памятниках архитектуры.**

Виды реставрационных работ. Реставрация каменных кладок стен. Реставрация сводчатых перекрытий и покрытий. Реставрация деревянных конструкций. Реставрация декоративных элементов. Реставрация оборудования памятников архитектуры.

#### ***Практические занятия:***

**ПР01.** Основные принципы современной реставрации.

**ПР02.** Основные виды реставрационных работ и область их применения.

**ПР03.** Нормативная база реставрации зданий и сооружений.

**ПР04.** Требования к производственным реставрационным работам.

**ПР05.** Исследования памятников архитектуры при реставрации

**ПР06.** Проект реставрации памятника архитектуры.

**ПР07.** Инженерно-технические проблемы реставрации памятников архитектуры.

**ПР08.** Проблемы производства реставрационных работ на памятниках архитектуры.

***Самостоятельная работа:***

- СР01. Изучить по рекомендованной литературе: задачи и предмет реставрации архитектурных объектов. Краткая история реставрации.
- СР02. Изучить по рекомендованной литературе: современные задачи реставрации объектов культурного наследия.
- СР03. Изучить по рекомендованной литературе: основные современные термины и понятия реставрации объектов культурного наследия (архитектурных объектов).
- СР04. Изучить по рекомендованной литературе: основные виды реставрационных работ по сохранению объектов культурного наследия и области их применения.
- СР05. Изучить по рекомендованной литературе: приспособление памятников архитектуры, объектов культурного наследия.
- СР06. Изучить по рекомендованной литературе: особые виды реставрационных работ объектов культурного наследия.
- СР07. Изучить по рекомендованной литературе: нормативная база реставрации зданий и сооружений.
- СР08. Изучить по рекомендованной литературе: требования к научно-исследовательским и изыскательским работам при реставрации зданий и сооружений.
- СР09. Изучить по рекомендованной литературе: состав и содержание научно-проектной документации на реставрацию архитектурных объектов с приспособлением.
- СР10. Изучить по рекомендованной литературе: требования к производственным реставрационным работам на архитектурных объектах.
- СР11. Изучить по рекомендованной литературе: библиографические и архивные исследования при реставрации архитектурных объектов.
- СР12. Изучить по рекомендованной литературе: фиксация памятников архитектуры при реставрации. Исследования архитектурных объектов с помощью зондажей и шурфов.
- СР13. Изучить по рекомендованной литературе: изучение аналогий при проектировании реставрации архитектурных объектов.
- СР14. Изучить по рекомендованной литературе: порядок разработки научно-проектной документации. Состав научно-проектной документации. Согласование и утверждение научно-проектной документации.
- СР15. Изучить по рекомендованной литературе: научное руководство, технический и авторский надзор при реставрации зданий.
- СР16. Изучить по рекомендованной литературе: основные факторы разрушения памятников архитектуры.
- СР17. Изучить по рекомендованной литературе: методы противоаварийных усилений. Методы восстановления несущих конструкций и ограждающих конструкций.
- СР18. Изучить по рекомендованной литературе: виды реставрационных работ. Реставрация каменных кладок стен зданий и сооружений.
- СР19. Изучить по рекомендованной литературе: реставрация сводчатых перекрытий и покрытий. Реставрация деревянных конструкций зданий и сооружений.
- СР20. Изучить по рекомендованной литературе: реставрация декоративных элементов памятников архитектуры.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Реконструкция и реставрация памятников истории и культуры [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 264 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30266-ЭБС> <<IPRbooks>>

2. Чистяков А.Н. Типология разрушений памятников культуры [Электронный ресурс]/ Чистяков А.Н., Крогиус М.Э.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Издательство СПбКО, 2014.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25462-ЭБС> <<IPRbooks>>, по паролю

3. Бородов В.Е. Основы реконструкции и реставрации. Фиксация и обмеры [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бородов В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 103 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23045-ЭБС> <<IPRbooks>>

4. Королёв М.В. Особенности обследования и восстановления зданий православных храмов [Электронный ресурс]: монография/ Королёв М.В., Черкасова Л.И., Остякова А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 202 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54681-ЭБС> <<IPRbooks>>

5. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009-ЭБС> <<IPRbooks>>

##### 4.2. Периодическая литература

1. Архитектура и строительство России [Электронный ресурс]: Междун. арх. научно-техн. журн.= [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/) Автон. неком. орг. Ред. журн. Арх. и стр-во Москвы-М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/), доступный архив 01.2003-06.2011 - Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8410](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8410) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

2. Архитектура. Строительство. Дизайн. [Электронный ресурс]: Арх. научно-техн. журн.= [elibrary.ru](http://elibrary.ru/) / Междунар. ассоц. союзов арх-ов -М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/) , доступный архив 01.2005-04.2011- Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8411](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8411) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

3. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс]: ежемес. научно-техн. и произв. журн. = [elibrary.ru](http://elibrary.ru/) / ООО Изд-во «ПГС». – М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/), доступный архив 01.2006 – 12.2011. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7969](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7969) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

#### **4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;



- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Основные виды реставрационных работ и область их применения.	опрос
ПР04	Требования к производственным реставрационным работам.	контр. работа
ПР06	Проект реставрации памятника архитектуры.	опрос
ПР08	Проблемы производства реставрационных работ на памятниках архитектуры	контр. работа
СР03	Основные современные термины и понятия реставрации объектов культурного наследия (архитектурных объектов).	доклад
СР07	Нормативная база реставрации зданий и сооружений	реферат
СР10	Требования к производственным реставрационным работам на архитектурных объектах.	доклад
СР15	Научное руководство, технический и авторский надзор при реставрации зданий	реферат
СР20	Реставрация декоративных элементов памятников архитектуры.	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (ПК-2) Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет систематизировать информацию о здании (сооружении);	ПР02
Умеет выбирать информацию о здании (сооружении);	СР03
Умеет проводить документальное исследование;	СР20, Зач01

**Тема опроса:**

**ПР02.** Основные виды реставрационных работ и область их применения.

1. Основные виды реставрационных работ и области их применения.
2. Приспособление памятников архитектуры.
3. Особые виды реставрационных работ.

**СР03. Темы докладов:**

1. Основные современные понятия реставрации объектов культурного наследия (архитектурных объектов)
2. Основные современные термины реставрации объектов культурного наследия (архитектурных объектов)

**Тема реферата:**

**СР20.** Реставрация декоративных элементов памятников архитектуры.

**ИД-5 (ПК-2) Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет составлять отчет по результатам обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного назначения;	СР07
Умеет составлять отчет по результатам обследования (испытания) строительных конструкций здания (сооружения) гражданского назначения;	ПР04, Зач01

**Тема контрольной работы:**

**ПР04.** Требования к производственным реставрационным работам.

**Темы рефератов:**

- СР07.** 1. Нормативная база реставрации зданий и сооружений  
2. 1. Нормативная база реставрации сооружений

**ИД-3 (ПК-3) Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает как подготовить техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного назначения;	СР10
Знает как подготовить техническое задание на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) гражданского назначения;	ПР06, Зач01

**Практические занятия:**

**ПР06.** Проект реставрации памятника архитектуры.

Темы 1. Противоаварийные работы, проект противоаварийных работ.

2. Порядок разработки научно-проектной документации.
3. Состав научно-проектной документации.
4. Согласование и утверждение научно-проектной документации.
5. Научное руководство, технический и авторский надзор.

**Тема доклада:**

**СР10.** Требования к производственным реставрационным работам на архитектурных объектах.

**ИД-8 (ПК-3) Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оформлять текстовую часть проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	СР15
Умеет оформлять графическую часть проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ПР08, Зач01

**Практические занятия:**

**ПР08.** Проблемы производства реставрационных работ на памятниках архитектуры

Темы рефератов:

1. Виды реставрационных работ.
2. Реставрация каменных кладок стен.
3. Реставрация сводчатых перекрытий и покрытий.
4. Реставрация деревянных конструкций.
5. Реставрация декоративных элементов.
6. Реставрация оборудования памятников архитектуры.

**Тема реферата:**

**СР15.** Научное руководство, технический и авторский надзор при реставрации зданий.

**Теоретические вопросы к зачету:**

1. Основные принципы современной реставрации. Задачи и предмет реставрации.
2. Краткая история реставрации. Современные задачи реставрации объектов культурного наследия.
3. Задачи и предмет реставрации. Основные современные термины и понятия реставрации.

4. Основные виды реставрационных работ и области их применения.
5. Приспособление памятников архитектуры. Особые виды реставрационных работ.
6. Нормативная база реставрации зданий и сооружений.
7. Требования к научно-исследовательским и изыскательским работам. Состав и содержание научно-проектной документации.
8. Требования к производственным реставрационным работам.
9. Исследования памятников архитектуры при реставрации. Состав исследовательских работ.
10. Библиографические и архивные исследования при разработке научно-проектной документации.
11. Фиксация памятников архитектуры. Виды фиксационных работ при реставрации. Обмеры архитектурных объектов.
12. Исследования архитектурных объектов культурного наследия с помощью зондажей и шурфов. Виды шурфов и зондажей.
13. Изучение аналогий при разработке научно-проектной документации реставрации архитектурных объектов культурного наследия.
14. Проект реставрации памятника архитектуры.
15. Проект реставрации памятника архитектуры. Противоаварийные работы, проект противоаварийных работ.
16. Проект реставрации памятника архитектуры. Порядок разработки научно-проектной документации. Состав научно-проектной документации.
17. Проект реставрации памятника архитектуры. Согласование и утверждение научно-проектной документации.
18. Научное руководство, технический и авторский надзор при реставрации архитектурных объектов культурного наследия.
19. Инженерно-технические проблемы реставрации памятников архитектуры. Основные факторы разрушения памятников.
20. Методы противоаварийных усилений архитектурных объектов культурного наследия.
21. Методы восстановления несущих и ограждающих конструкций архитектурных памятников.
22. Системы инженерного оборудования памятников архитектуры.
23. Проблемы производства реставрационных работ на памятниках архитектуры. Виды реставрационных производственных работ.
24. Реставрация каменных кладок стен архитектурных объектов культурного наследия.
25. Реставрация сводчатых перекрытий и покрытий архитектурных объектов культурного наследия.
26. Реставрация деревянных конструкций архитектурных объектов культурного наследия.
27. Реставрация декоративных элементов. Реставрация оборудования памятников архитектуры.
28. Задачи и предмет реставрации архитектурных объектов. Краткая история реставрации.
29. Современные задачи реставрации объектов культурного наследия.
30. Основные современные термины и понятия реставрации объектов культурного наследия (архитектурных объектов).
31. Основные виды реставрационных работ по сохранению объектов культурного наследия и области их применения.
32. Приспособление памятников архитектуры, объектов культурного наследия.
33. Особые виды реставрационных работ объектов культурного наследия.
34. Нормативная база реставрации зданий и сооружений.

35. Требования к научно-исследовательским и изыскательским работам при реставрации зданий и сооружений.
36. Состав и содержание научно-проектной документации на реставрацию архитектурных объектов с приспособлением.
37. Требования к производственным реставрационным работам на архитектурных объектах.
38. Библиографические и архивные исследования при реставрации архитектурных объектов.
39. Фиксация памятников архитектуры при реставрации . Исследования архитектурных объектов с помощью зондажей и шурфов.
40. Изучение аналогий при проектировании реставрации архитектурных объектов.
41. Порядок разработки научно-проектной документации. Состав научно-проектной документации. Согласование и утверждение научно-проектной документации.
42. Научное руководство, технический и авторский надзор при реставрации зданий.
43. Основные факторы разрушения памятников архитектуры.
44. Методы противаварийных усилений. Методы восстановления несущих конструкций и ограждающих конструкций.
45. Виды реставрационных работ. Реставрация каменных кладок стен зданий и сооружений.
46. Реставрация сводчатых перекрытий и покрытий. Реставрация деревянных конструкций зданий и сооружений.
47. Реставрация декоративных элементов памятников архитектуры.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

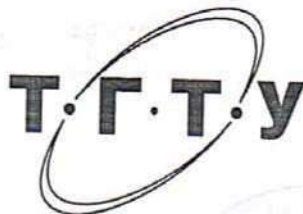
Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Основы сметного дела в строительстве

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Специальность

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Специализация

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

Городское строительство и автомобильные дороги

(наименование кафедры)

Составитель:

доцент

степень, должность

  
подпись

Л.С. Зарапина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-8 способность проводить технико-экономическую оценку зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ОПК-8) Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве  Знаком с нормативно-технической документацией выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ИД-2 (ОПК-8) Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	Знает базу современных укрупненных сметных нормативов и методической документации в части их применения  Умеет определять стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям
ИД-3 (ОПК-8) Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает методы технико-экономической оценки конструктивных решений Знает факторы влияющие на выбор оптимальных конструктивных решений Знает технико-экономические показатели проектов жилых домов и общественных зданий и сооружений при их оценке
ИД-4 (ОПК-8) Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает базу современной нормативно-технической и методической документации в области сметного нормирования Знаком с методами и методиками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ИД-5 (ОПК-8) Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знаком с нормативной базой о противодействии коррупции. Владеет мерами по профилактике коррупции

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 7 семестр

##### **Раздел 1. Основы экономики строительства.**

###### *Тема 1.1 Введение в дисциплину «Основы сметного дела в строительстве»*

Общая характеристика курса «Основы сметного дела в строительстве» как учебной дисциплины. Терминология и классификация, используемые в дисциплине. Сущность строительства как важнейшей сферы материального производства, его особенности. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в городском строительстве и хозяйстве.

ПР01 Цели и задачи практических занятий. Знакомство с основными понятиями и определениями экономики строительства.

ПР02 Состав и содержанием проектно-сметной документации в строительстве.

ПР03 Сметно-нормативная база в строительстве

СР01. По рекомендованной литературе изучить Методы определения сметной стоимости в строительстве. Основные положения методики определения сметной стоимости строительства на территории РФ.

СР02. По рекомендованной литературе изучить Порядок согласования и утверждения проектно-сметной документации в строительстве. Порядок заключения договора подряда

###### *Тема 1.2 Ценообразование в строительстве. Определение сметной стоимости строительно-монтажных работ.*

Основы ценообразования в строительстве. Структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ. Сметное нормирование и система сметных норм. Методика составления сметной документации, состав и виды смет. Договорные цены в строительстве. Методические подходы к определению сметной стоимости зданий и сооружений при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте.

ПР04. Определение номенклатуры и правила подсчета объемов работ

ПР05. Порядок определения транспортных расходов на перевозку материалов, деталей и конструкций.

ПР06. Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Земляные работы»

ПР07. Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Фундаменты».

ПР08 Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Монтаж каркаса здания»

ПР09. Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Заполнение оконных проемов».

ПР10 Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Заполнение дверных проемов»

ПР11. Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Кровля».

ПР12. Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Внутренние отделочные работы».

ПР13. Расчет локальной сметы на общестроительные работы по разделу «Наружная отделка».

ПР14. Расчет локальной сметы на специализированные виды работ: сантехнические работы, электротехнические работы.

ПР15. Расчет локальной сметы на дорожную одежду ресурсным методом

ПР16. Порядок расчета смет по укрупненным показателям сметной стоимости

*Тема 1.3. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве.*

Основные понятия об инвестиционной деятельности. Основные принципы определения эффективности инвестиций. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Фактор времени в строительстве.

СР03. По рекомендованной литературе изучить Основные показатели эффективности инвестиционных проектов. Особенности оценки общественной эффективности инвестиционных проектов. Особенности оценки коммерческой эффективности.

**Раздел 2. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

*Тема 2.1. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочного решения*

Понятие технико-экономической оценки проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Показатели площади застройки, жилой площади, строительного объема.

*Тема 2.2. Техничко-экономическая оценка конструктивных решений решения* Влияние конструктивных решений на экономичность проекта. Методы технико-экономической оценки конструктивных решений проекта. Факторы, влияющие на выбор оптимальных конструктивных решений.

СР03 По рекомендованной литературе изучить особенности технико-экономической оценки объемно-планировочных решений

*Тема 2.3. Техничко-экономические показатели проектов жилых домов и общественных зданий и сооружений при их оценке*

Показатели сметной стоимости строительства. Показатели затрат труда. Показатели потребности в основных материалах. Показатели потребности в топливно-энергетических ресурсах. Показатели текущих затрат. Показатели капитальных вложений в развитие производственной базы. Показатели технологичности проектных решений. Объемно-планировочные показатели. Эксплуатационные расходы на содержание зданий и сооружений

СР 04 По рекомендованной литературе изучить особенности оценки эффективности реконструкции действующих промышленных предприятий. Уровень индустриальности проекта и уровень сборности здания (сооружения).

*Тема 2.4. Техничко-экономическая оценка проекта организации строительства и проекта производства работ*

СР 05 По рекомендованной литературе изучить особенности технико-экономической оценки технологической карты.

*Тема 2.5 Борьба с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения*

Правовая основа противодействия коррупции. Основные принципы противодействия коррупции. Понятие конфликт интересов. Меры по профилактике коррупции. Ответственность физических лиц за коррупционные правонарушения.

СР 06 По рекомендованной литературе изучить порядок предотвращения и урегулирования конфликта интересов.

### **Раздел 3. Автоматизация сметных расчетов**

*Тема 3.1 Формирование цен на строительную продукцию с использованием программных комплексов.*

Характеристика и основные возможности программы АРОС. Автоматизированный расчет смет на объекты строительства.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 4.1. Учебная литература

1. Королева М.А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Королева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 264 с. — 978-5-7996-1224-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68518.html>

2. Сметная документация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Ковалев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 255 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72748.html>

3. Нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 423 с. — 978-5-905916-07-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30232.html>

4. Практикум по сметной документации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Ковалев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72736.html>

5. Драпалюк Д.А. Анализ производства, контроль качества, безопасность труда и экспертиза сметной документации в строительстве [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д.А. Драпалюк, С.Д. Николенко, О.А. Куцыгина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 247 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55043.html>

### 4.2. Периодическая литература

1. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО РОССИИ: Ежемес. науч.-практ. и культ.-просвет. журн. / Ред. журн. "Архитектура и строительство России". - Издается с 1960 г.- 12 раз в год. - 2012-2017 г.г. Электронно-библиотечная система elibrary (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

2. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. [Электронный ресурс]: научно-техн. и произв. журн. - Электронно-библиотечная система elibrary, доступный архив 01.2006 - 08.2017 - Режим доступа: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_free.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp).

### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>



Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к курсовой работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

Курсовое проектирование по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей работы в качестве дипломированного специалиста. Выполнение курсовой работы требует последовательного изучения материала по теме проекта. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке проекта следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой курсовой работы студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач и на этой основе подготовить аргументированный доклад для его озвучивания при защите курсовой работы. По результатам защиты курсовых работ в группе должно быть проведено практическое занятие с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов, возникавших в процессе курсового проектирования, а также обсуждения типичных ошибок, допущенных в работе, с целью установления их причин и значимости для будущей практической деятельности специалиста.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО AutoCAD 2014,2015, 2016, 2017, 2018
учебная аудитория для проведения занятий курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель, компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	/ программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279; Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР06	Структура сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ.	опрос
ПР11	Состав и виды смет	опрос
ПР15	Составление сводного сметного расчета	опрос
СР01	По рекомендованной литературе изучить порядок заключения договоров	опрос
СР06	По рекомендованной литературе изучить порядок предотвращения и урегулирования конфликта интересов.	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
ЭК301	Экзамен	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-8) Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	ПР06, ЭКЗ.
Знаком с нормативно-технической документацией выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ПР06, ЭКЗ

ИД-2 (ОПК-8) Определение стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает базу современных укрупненных сметных нормативов и методической документации в части их применения	ПР06, ЭКЗ
Умеет определять стоимости проектируемого здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по укрупненным показателям	ПР06, СР 01 ЭКЗ
Знает базу современных укрупненных сметных нормативов и методической документации в части их применения	ПР06, ЭКЗ

ИД-3 (ОПК-8) Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методы технико-экономической оценки конструктивных решений	ЭКЗ
Знает факторы влияющие на выбор оптимальных конструктивных решений	ЭКЗ
Знает технико-экономические показатели проектов жилых домов и общественных зданий и сооружений при их оценке	ЭКЗ

ИД-4 (ОПК-8) Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает базу современной нормативно-технической и методической документации в области сметного нормирования	ПР06, СР 01, ПР15, ЭКЗ
Знаком с методами и методиками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	ПР06, СР 01, ПР 15, ЭКЗ

ИД-5 (ОПК-8) Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знаком с нормативной базой о противодействии коррупции. Владеет мерами по профилактике коррупции	СР 06

#### Задания к опросу ПР06

1. Существующие сметные нормативы.
2. Применение укрупненных сметных нормативов.
3. Формирование и применение территориальных единичных расценок.
4. Формирование и применение федеральных единичных расценок.
5. Особенности применения отраслевых сметных нормативов.
6. Разработка смет на проектно-изыскательские работы.
7. Понятие себестоимости строительной продукции.
8. Накладные расходы состав и расчет.
9. Сметная прибыль состав и расчет.

#### Задания к опросу ПР11

1. Методики составления локальных смет и локальных сметных расчетов.
2. Особенности определения стоимости ремонтных работ.
3. Учет усложняющих факторов строительства в локальных сметах
4. Составление локальных смет на разборку конструкций (демонтажные работы)
5. Особенности составления смет на монтажные работы
6. Определение сметной стоимости материалов (в т.ч. отсутствующих в нормативной базе).
7. Особенности составления объектных смет.

#### Задания к опросу ПР15

1. Структура сводного сметного расчета.
2. Перечень работ включаемых Главу 1.
3. Формирование затрат на временные здания и сооружения.
4. Затраты учитываемые за итогом сводного сметного расчета.

#### Задания к опросу СР01

1. Порядок формирования начальной максимальной цены контракта
2. Особенности проведения закупок в рамках Федерального закона 44-ФЗ.
3. Особенности проведения закупок в рамках Федерального закона 223-ФЗ.
4. Заключение договоров с фиксированной ценой .
5. Особенности заключения договора подряда.

#### Задания к опросу СР06

1. Порядок предотвращения и урегулирования конфликта интересов.
2. Меры по профилактике коррупции.

#### Теоретические вопросы к экзамену ЭКЗ

1. Теоретические основы ценообразования.
2. Процесс ценообразования.
3. Сущность и функции цены как экономической категории.
4. Система цен и их классификация.
5. Стратегия и методы ценообразования.
6. Строительная продукция как товар.
7. Система ценообразования в строительстве.
8. Принципы ценообразования в строительстве.
9. Взаимодействие субъектов строительного рынка в процессе ценообразования.
10. Государственное регулирование цен на строительную продукцию.
11. Особенности сметных цен на строительную продукцию.
12. Сметно-нормативная база определения стоимости и строительства.



13. Проектно-сметная документация в строительстве.
14. Порядок разработки, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации. Виды сметной документации.
15. Определение сметной стоимости строительства Локальные сметные расчеты (сметы).
16. Объектные сметные расчеты (сметы).
17. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
18. Определение объемов строительных и монтажных работ.
19. Общие правила подсчета объемов работ.
20. Определение объемов основных видов строительных и монтажных работ.
21. Состав и структура сметной стоимости строительных и монтажных работ.
22. Структура капитальных вложений.
23. Методические основы определения сметной стоимости строительных и монтажных работ.
24. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
25. Определение затрат на оплату труда рабочих.
26. Порядок определения стоимости эксплуатации строительных машин.
27. Определение величины накладных расходов.
28. Определение величины сметной прибыли.
29. Определение сметной стоимости оборудования и его монтажа.
30. Определение цены на проектные работы.
31. Методы определения сметной стоимости строительных и монтажных работ.
32. Система определения сметной стоимости строительных и монтажных работ.
33. Ресурсный метод разработки смет.
34. Базисно-индексный метод разработки смет.
35. Экспресс-метод определения прогнозной сметной стоимости строительства объекта.
36. Виды и состав цен на строительную продукцию.
37. Договоры подряда.
38. Договорная цена на строительную продукцию.
39. Способы реализации проектов строительства.
40. Организация проведения тендерных торгов. Заключение договора подряда.
41. Формирование договорной цены на строительную продукцию.
42. Состав договорной цены на строительную продукцию.
43. Порядок оформления расчетов за выполненные работы.
44. Формы расчетов.
45. Понятие инвестиционной деятельности. Участники инвестиционного процесса.
46. Проектная подготовка строительства в инвестиционном процессе.
47. Состав и содержание обоснования инвестиций.
48. Эффективность инвестиционного проекта и ее оценка.
49. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочного решения.
50. Техничко-экономическая оценка конструктивного решения проекта.
51. Расчёт экономической эффективности от внедрения новых материалов и конструкций
52. Оценка экономичности строительной части проекта.
53. Определение технического уровня проекта промышленного предприятия
54. Уровень сборности здания (сооружения).
55. Оценка эффективности реконструкции действующих промышленных предприятий.
56. Техничко-экономическая оценка: проекта организации строительства, проекта производства работ, технологической карты.
57. Правовая основа противодействия коррупции. Основные принципы противодействия коррупции.

58. Понятие конфликт интересов. Меры по профилактике коррупции. Ответственность физических лиц за коррупционные правонарушения.
59. Характеристика и основные возможности программы РИК. Автоматизированный расчет смет на объекты строительства.

#### Примеры типовых задач к экзамену.

1. Прямые затраты по объекту составили 2500 тыс. руб. Фонд оплаты труда 310 тыс.руб. Какова себестоимость производства работ на данном объекте, если норматив накладных расходов составляет 80%?
2. Сметная стоимость строительства объекта составила 4 млн. руб., в том числе стоимость оборудования (включая монтаж оборудования) 1,5 млн.руб., прочие затраты 400 тыс. руб. Какова сметная стоимость строительно-монтажных работ.?
3. Стоимость строительства объекта составила 4,5 млн. руб. Какова стоимость оборудования, необходимого для монтажа на объекте, если сметная стоимость строительно-монтажных работ составила 3,1 млн. руб., а прочие затраты 600 тыс. руб.?
4. Себестоимость строительно-монтажных работ на объекте составила 6 млн. руб. Какова сметная стоимость строительно-монтажных работ, если фонд оплаты труда составил 650 тыс. руб., а норматив прибыли 65%?
5. Основная заработная плата рабочих составила 500 тыс. руб., заработная плата механизаторов 300 тыс. руб. Прямые затраты по объекту – 3 млн. руб. Какова сметная стоимость строительно-монтажных работ на данном объекте, если норматив накладных расходов составляет 95%, а норматив сметной прибыли 60%.
6. Определите себестоимость строительно-монтажных работ, если сметная стоимость составила 24 млн. руб., норматив прибыли 65%, а фонд оплаты труда 1,5 млн. руб.
7. Согласно смете на общестроительные работы сметная прибыль составит 800 тыс. руб., фонд заработной платы 1,5 млн. руб. По какому нормативу (количество в %) была начислена прибыль?
8. Согласно смете на электротехнические работы накладные расходы начислены в размере 75 тыс. руб. Фонд заработной платы составил 69 тыс. руб. По какому нормативу (количество в %) были начислены накладные расходы?
9. Сметная стоимость строительно-монтажных работ составляет 29 млн. руб. Норматив накладных расходов составил 85% (3,35 млн. руб.). Определите размер фонда оплаты труда. Определите себестоимость СМР, если норматив прибыли составил 50%.
10. Сметная стоимость работ по объекту составила 15,5 млн. руб. Определите размер прочих затрат, если сметная стоимость СМР составила 8,9 млн. руб., стоимость монтажных работ – 4,7 млн. руб.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

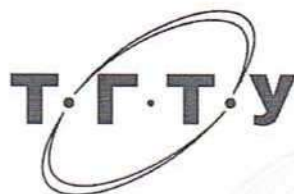
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.11 Обследование и испытания зданий и сооружений***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

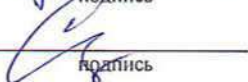
***Д.т.н., профессор***

степень, должность

***Старший преподаватель***

степень, должность

  
подпись

  
подпись

***В.П. Ярцев***

инициалы, фамилия

***А.А. Мамонтов***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***О.В. Умнова***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	знает основные нормируемые показатели по проектируемым объектам капитального строительства
	умеет осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства
	имеет навыки определения объема необходимых данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований
<b>ПК-2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-2) Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает основные положения нормативной документации, регламентирующей проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного назначения
	умеет находить и анализировать информацию, необходимую для проведения натурных обследований, лабораторных и стендовых испытаний, а также для камеральной обработки их результатов
	владеет навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного назначения
ИД-2 (ПК-2) Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	знает систему требований, особенностей и свойств объектов (частей и элементов в составе объектов) градостроительной деятельности
	умеет находить информацию, необходимую для анализа документации по объектам градостроительной деятельности
	владеет навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований объекта градостроительной деятельности
ИД-3 (ПК-2) Выполнение обследования (испытания) строительной	знает методы, приемы, средства и порядок выполнения натурных обследований, лабораторных испытаний строительных конструкций зданий (сооружений)

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	умеет производить натурное обследование и лабораторные испытания строительных конструкций зданий (сооружений) в соответствии с установленными требованиями
	владеет навыками проведения натуральных обследований и лабораторных испытаний строительных конструкций зданий (сооружений), включая выбор методики, инструментов и средств испытаний, в соответствии с установленными требованиями
ИД-4 (ПК-2) Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает основные понятия, средства и методы, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результатов обследования (испытания) строительных конструкций зданий (сооружений)
	умеет выполнять обработку и формализацию результатов исследований, обследований и испытаний строительных конструкций зданий (сооружений), включая расчеты и вычисления по установленным алгоритмам
	владеет навыками анализа результатов проведенных исследований, обследований и испытаний строительных конструкций зданий (сооружений), включая выполнение необходимых расчетов и вычислений
ИД-6 (ПК-2) Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знает требования рациональной и безопасной организации труда при обследованиях (испытаниях) строительных конструкций зданий (сооружения)
	умеет выполнять функции по контролю соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения)

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	8 семестр	5 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	0	0
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>130</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Основы обследования жилых зданий и сооружений**

Надежность жилых зданий и сооружений. Оценка надежности зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследования жилых зданий.

Самостоятельная работа:

СР01. Основные принципы работоспособности зданий.

СР02. Методы получения информации о характеристиках работоспособности.

СР03. Отказы несущих и ограждающих конструкций, их классификация.

СР04. Основные критерии оценки надежности зданий и сооружений.

СР05. Основные параметры, подлежащие контролю для поддержания здания в технически исправном состоянии.

#### **Тема 2. Основные схемы, конструктивные решения, характерные повреждения жилых зданий**

Особенности зданий по периодам строительства. Конструкции зданий. Наиболее характерные повреждения и дефекты конструкций зданий. Конструктивная надежность городских сооружений.

Самостоятельная работа:

СР06. Основные виды фундаментов и их конструктивные особенности.

СР07. Требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям в соответствии с действующими теплотехническими нормами.

СР08. Виды крыш, а также назначение и основные материалы для их изготовления.

Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий.

СР09. Причины нарушения тепловлажностного режима в помещениях.

#### **Тема 3. Приемочный контроль**

Общие положения. Обследование при приемочном контроле. Прогнозирование деградации и планирование ремонта городских сооружений. Мониторинг деформаций и трещин городских инженерных сооружений.

Лабораторные работы

ЛР01. Контроль армирования бетона

ЛР02. Диагностика свай

ЛР03. Контроль металлов

Самостоятельная работа:

СР10. Приемочный контроль здания.

СР11. Оценка качества монтажа стен здания.

СР12. Примеры и инструментарий для измерения температуры и влажности воздуха в помещениях.

СР13. Определение качества малярных и облицовочных работ.

СР14. Проверка уклонов и гидроизоляции кровли.

#### **Тема 4. Общее обследование. Осмотры зданий**

Общие положения. Контроль состояния конструкций при общем обследовании. Дополнительные требования по обследованию зданий со специфическими условиями эксплуатации. Осмотры зданий.



Практические занятия

- ПР01. Оценка состояния железобетонных и каменных конструкций
- ПР02. Оценка состояния стальных конструкций
- ПР03. Оценка состояния деревянных конструкций
- ПР04. Оценка состояния фундаментов, оснований зданий и сооружений

Лабораторные работы

- ЛР04. Определение коэффициента чувствительности электрических тензорезисторов
- ЛР05. Определение перемещений при статических испытаниях конструкций.
- ЛР06. Определение напряжений при статических испытаниях конструкций

Самостоятельная работа:

- СР15. Контроль состояния конструкций при общем обследовании.
- СР16. Экспертиза лестничных площадок и лестничных маршей.
- СР17. Влияние просадочных грунтов на работу основных конструктивных элементов здания.
- СР18. Основные виды работ при осмотре конструкций зданий.

**Тема 5. Детальное обследование**

Общие положения. Особенности проведения детального обследования конструкций зданий. Инструментальные исследования. Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Практические занятия

- ПР05. Оценка и расчет остаточной несущей способности железобетонных и каменных конструкций
- ПР06. Оценка и расчет остаточной несущей способности стальных конструкций
- ПР07. Оценка и расчет остаточной несущей способности деревянных конструкций
- ПР08. Оценка и расчет остаточной несущей способности фундаментов, оснований зданий и сооружений

Лабораторные работы

- ЛР07. Контроль прочности тяжелого бетона эталонным молотком Кашкарова
- ЛР08. Контроль прочности бетона склерометром ОМШ-1Э
- ЛР09. Определение усилия натяжения арматурных стержней

Самостоятельная работа:

- СР19. Особенности проведения детального обследования оснований и фундаментов.
- СР20. Работы, выполняемые при детальном обследовании стен зданий
- СР21. Неразрушающие методы контроля
- СР22. Сущность натуральных испытаний конструкций

**Тема 6. Специальные виды экспертизы**

Обследование зданий после пожаров, аварий, взрывов. Диагностика эксплуатационных повреждений. Оценка физического износа конструкций и зданий. Мониторинг технического состояния жилых зданий.

Практические занятия

- ПР09. Усиление и расчет железобетонных и каменных конструкций
- ПР10. Усиление и расчет стальных конструкций
- ПР11. Усиление и расчет деревянных конструкций

ПР12. Усиление и расчет фундаментов, оснований зданий и сооружений

Самостоятельная работа:

СР23. Виды фотосъемки и методики ее проведения.

СР24. Оценка степени пожара

СР25. Основные показатели при оценке физического износа зданий и сооружений

СР26. Мониторинг технического состояния зданий

**Тема 7. *Результаты обследования зданий***

Техническое заключение. Выводы и рекомендации. Условия отнесения здания (элемента) к категории аварийных. Условия определения непригодности жилых зданий (помещений) для проживания.

Самостоятельная работа:

СР27. Документация, выдаваемая заказчиком исполнителю для выполнения обследования и проектирования ремонта.

СР28. Оценка экономической целесообразности восстановительных работ

СР29. Условия определения непригодности жилых зданий для проживания

СР30. Понятие «ветхий жилой дом».

**Тема 8. *Техника безопасности при проведении обследования жилых зданий***

Общие положения. Правила безопасности при обследовании строительных конструкций. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и ручном бурении скважин.

Самостоятельная работа:

СР31. Правила безопасности при обследовании строительных конструкций

СР32. Правила безопасности при выполнении шурфовых работ.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. тексто-вые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19009> — ЭБС «IPRbooks»
2. Коробейников О.П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Коробейников, А.И. Панин, П.Л. Зеленев. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегород-ский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16029.html>
3. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций) [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 472 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30273> .— ЭБС «IPRbooks»
4. Чистяков А.Н. Типология разрушений памятников культуры [Электронный ресурс]/ Чистяков А.Н., Крогиус М.Э.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Издательство СПбКО, 2014.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25462>. — ЭБС «IPRbooks».
5. Митрофанов С.В. Методика проведения энергетического обследования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Митрофанов С.В., Кильметьева О.И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52324>. — ЭБС «IPRbooks»
6. Байрамуков С.Х. Современные методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов 4 курса, обучающихся по направлению 270800 «Строительство»/ Байрамуков С.Х., Эбзеев М.Б.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 24 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27229>. — ЭБС «IPRbooks»
7. Королёв М.В. Особенности обследования и восстановления зданий православных храмов [Электронный ресурс]: монография/ Королёв М.В., Черкасова Л.И., Остякова А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 202 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54681>. — ЭБС «IPRbooks»
8. Дормидонтова Т.В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс]: монография/ Дормидонтова Т.В., Евдокимов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20470>. — ЭБС «IPRbooks»
9. Ярцев В.П. Обследование и испытания зданий и сооружений [Электронный ресурс]: метод. указ. / В. П. Ярцев, С. А. Струлев. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим

доступа к книге: ["Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"](#)

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слово-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения лабораторных работ Д114 – лаборатория «Центр испытания строительных материалов и конструкций»	Мебель: учебная мебель. Технические средства: машина разрывная 2167P-50; гидравлический пресс П-50; гидравлический пресс ПСУ-125; стенд для испытания ферм; гидравлический пресс МС-1000; силовая рама; преднапряженная стальная балка; полунатурные фрагменты металлических конструкций; лабораторная установка для испытаний металлических конструкций; стальная тензометрическая ферма, прибор АИД-4	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компь-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся (ауд. 333/А)	ютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Оценка состояния железобетонных и каменных конструкций	опрос
ПР02	Оценка состояния стальных конструкций	опрос
ПР03	Оценка состояния деревянных конструкций	опрос
ПР04	Оценка состояния фундаментов, оснований зданий и сооружений	опрос
ПР05	Оценка и расчет остаточной несущей способности железобетонных и каменных конструкций	опрос
ПР06	Оценка и расчет остаточной несущей способности стальных конструкций	опрос
ПР07	Оценка и расчет остаточной несущей способности деревянных конструкций	опрос
ПР08	Оценка и расчет остаточной несущей способности фундаментов, оснований зданий и сооружений	опрос
ПР09	Усиление и расчет железобетонных и каменных конструкций	опрос
ПР10	Усиление и расчет стальных конструкций	опрос
ПР11	Усиление и расчет деревянных конструкций	опрос
ПР12	Усиление и расчет фундаментов, оснований зданий и сооружений	опрос
ЛР01	Контроль армирования бетона	защита
ЛР02	Диагностика свай	защита
ЛР03	Контроль металлов	защита
ЛР04	Определение коэффициента чувствительности электрических тензорезисторов	защита
ЛР05	Определение перемещений при статических испытаниях конструкций	защита
ЛР06	Определение напряжений при статических испытаниях конструкций	защита
ЛР07	Контроль прочности тяжелого бетона эталонным молотком Кашкарова	защита
ЛР08	Контроль прочности бетона склерометром ОМШ-1Э	защита
ЛР09	Определение усилия натяжения арматурных стержней	защита
СР01	Основные принципы работоспособности зданий	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	Методы получения информации о характеристиках работоспособности	реферат
СР03	Отказы несущих и ограждающих конструкций, их классификация	реферат
СР04	Основные критерии оценки надежности зданий и сооружений	реферат
СР05	Основные параметры, подлежащие контролю для поддержания здания в технически исправном состоянии	реферат
СР06	Основные виды фундаментов и их конструктивные особенности	реферат
СР07	Требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям в соответствии с действующими теплотехническими нормами	реферат
СР08	Виды крыш, а также назначение и основные материалы для их изготовления. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий	реферат
СР09	Причины нарушения тепловлажностного режима в помещениях	реферат
СР10	Приемочный контроль здания	реферат
СР11	Оценка качества монтажа стен здания	реферат
СР12	Примеры и инструментарий для измерения температуры и влажности воздуха в помещениях	реферат
СР13	Определение качества малярных и облицовочных работ	реферат
СР14	Проверка уклонов и гидроизоляции кровли	реферат
СР15	Контроль состояния конструкций при общем обследовании	реферат
СР16	Экспертиза лестничных площадок и лестничных маршей	реферат
СР17	Влияние просадочных грунтов на работу основных конструктивных элементов здания	реферат
СР18	Основные виды работ при осмотре конструкций зданий	реферат
СР19	Особенности проведения детального обследования оснований и фундаментов	реферат
СР20	Работы, выполняемые при детальном обследовании стен зданий	реферат
СР21	Неразрушающие методы контроля	реферат
СР22	Сущность натуральных испытаний конструкций	реферат
СР23	Виды фотосъемки и методики ее проведения	реферат
СР24	Оценка степени пожара	реферат
СР25	Основные показатели при оценке физического износа зданий и сооружений	реферат
СР26	Мониторинг технического состояния зданий	реферат

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	8 семестр	5 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (ПК-1) Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные нормируемые показатели по проектируемым объектам капитального строительства	СР01 – СР04, Экз01
умеет осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства	СР05 – СР09, Экз01
имеет навыки определения объема необходимых данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований	СР10

#### ИД-1 (ПК-2) Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные положения нормативной документации, регламентирующей проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного назначения	СР01 – СР05, Экз01
умеет находить и анализировать информацию, необходимую для проведения натурных обследований, лабораторных и стендовых испытаний, а также для камеральной обработки их результатов	СР05
владеет навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного назначения	СР04

#### ИД-2 (ПК-2) Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает систему требований, особенностей и свойств объектов (частей и элементов в составе объектов) градостроительной деятельности	СР06 – СР09, Экз01
умеет находить информацию, необходимую для анализа документации по объектам градостроительной деятельности	СР06 – СР09, СР27 - СР30
владеет навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований объекта градостроительной деятельности	СР10, СР15, СР19 - СР22

#### ИД-3 (ПК-2) Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методы, приемы, средства и порядок выполнения натурных обследований, лабораторных испытаний строительных конструкций зданий (сооружений)	СР10 – СР22, Экз01
умеет производить натурное обследование и лабораторные испытания строительных конструкций зданий (сооружений) в соответствии с установленными требованиями	ЛР01 – ЛР09
владеет навыками проведения натурных обследований и лабораторных испытаний строительных конструкций зданий (сооружений), включая выбор методики, инструментов и средств испытаний, в соответствии с установленными требованиями	ЛР01 – ЛР09

**ИД-4 (ПК-2) Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные понятия, средства и методы, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результатов обследования (испытания) строительных конструкций зданий (сооружений)	СР10 – СР22, СР27 – СР30, Экз01
умеет выполнять обработку и формализацию результатов исследований, обследований и испытаний строительных конструкций зданий (сооружений), включая расчеты и вычисления по установленным алгоритмам	ЛР01 – ЛР09, ПР01 – ПР12
владеет навыками анализа результатов проведенных исследований, обследований и испытаний строительных конструкций зданий (сооружений), включая выполнение необходимых расчетов и вычислений	ЛР01 – ЛР09, ПР01 – ПР12

**ИД-6 (ПК-2) Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает требования рациональной и безопасной организации труда при обследованиях (испытаниях) строительных конструкций зданий (сооружения)	СР31, СР32, Экз01
умеет выполнять функции по контролю соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения)	СР31, СР32

**Вопросы к защите лабораторных работ ЛР01- ЛР09**

1. Какова цель проведения контроля армирования бетона.
2. Опишите один из способов контроля армирования бетона.
3. Назовите оборудование, применяемое для контроля армирования бетона, и опишите принцип его действия.
4. С какой целью производят диагностику свай.
5. Какие характеристики оцениваются при диагностике свай.
6. Перечислите способы осуществления диагностики свай и применяемое оборудование.
7. Опишите принцип действия одного из применяемых при диагностике свай приборов.
8. Какие параметры контролируются в стальных конструкциях.
9. Перечислите методы контроля металлов.
10. Опишите порядок проведения одного и способов контроля металлов.
11. Опишите принцип действия электрического тензорезистора.
12. Назовите область применения тензорезисторов.
13. Опишите порядок настройки и подготовки экспериментального оборудования, включающего в состав электрические тензорезисторы.
14. Назовите способы определения перемещений при статических испытаниях конструкций.
15. Какое оборудование применяется при определении перемещений при статических испытаниях конструкций.
16. Опишите принцип действия одного из приборов, позволяющих измерить величину перемещений при статических испытаниях конструкций.
17. Способы и оборудование для определения напряжений при статических испытаниях конструкций.
18. Принцип действия эталонного молотка Кашкарова.
19. Порядок определения прочности бетона с помощью эталонного молотка Кашкарова.
20. Принцип действия склерометра ОМШ-1Э.

21. Порядок определения прочности бетона с помощью склерометра ОМШ-1Э.
22. Перечислите неразрушающие методы определения прочности бетона и их особенности.
23. Опишите способы определения усилия натяжения арматурных стержней.
24. Перечислите оборудование для определения усилия натяжения арматурных стержней и опишите принцип действия одного из приборов.
25. Какова цель определения усилия натяжения арматурных стержней.

### **Задания к опросам ПР01 – ПР12**

1. Порядок оценки состояния железобетонных плит перекрытий, балок, ферм, колонн и стеновых панелей, а также узлов сопряжения элементов.
2. Порядок оценки состояния каменных сводов, стен и простенков, столбов и узлов сопряжения элементов.
3. Порядок оценки состояния стальных листовых настилов и оболочек, прокатных и составных балок, ферм, колонн, а также узлов сопряжения элементов.
4. Порядок оценки состояния деревянных балок, ферм, арок и рам, колонн, перекрытий, а также узлов их сопряжения.
5. Порядок оценки состояния фундаментов различного конструктивного решения.
6. Порядок оценки состояния различных оснований зданий и сооружений.
7. Основные положения расчета остаточной несущей способности строительных конструкций.
8. Принцип расчета остаточной несущей способности строительных конструкций.
9. Способы усиления железобетонных конструкций.
10. Способы усиления каменных конструкций.
11. Способы усиления стальных конструкций.
12. Способы усиления деревянных конструкций.
13. Способы усиления основания и фундаментов зданий
14. Алгоритм расчета усиления железобетонной балки.
15. Алгоритм расчета усиления стальной балки.
16. Алгоритм расчета усиления каменного столба.
17. Алгоритм расчета усиления деревянной балки.
18. Алгоритм расчета усиления фундамента здания.

### **Темы рефератов СР01 – СР26**

Формулировка тем указана в Таблице 7.1 данной рабочей программы.

### **Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

1. Как формулируется принцип надежности жилых зданий и сооружений?
2. Дайте определение безотказности. Какими показателями она определяется?
3. Дайте определение долговечности и приведите ее основные показатели.
4. Раскройте основное назначение ограждающих конструкций зданий.
5. Что входит в понятие надежности?
6. Какие особенности можно отметить, рассматривая технические системы?
7. По каким показателям определяется техническое состояние зданий?
8. Сформулируйте основные принципы работоспособности зданий.
9. Определите методы получения информации о характеристиках работоспособности.
10. В чем сущность анализа надежности конструкций?
11. Какова техника определения надежности конструкций?

12. Что такое функциональный элемент системы?
13. Дайте определение понятию отказов несущих и ограждающих конструкций, а также приведите их классификацию.
14. Каковы основные термины обследования и экспертизы жилых зданий и сооружений?
15. Сформулируйте сущность вероятностной надежности.
16. Определите основные критерии оценки надежности зданий и сооружений.
17. Что входит в понятие экспертные системы?
18. Диагностика конструкций, ее назначение, технические средства, методы.
19. Назовите основные параметры, подлежащие контролю для поддержания здания в технически исправном состоянии.
20. Приведите виды, условия и общий порядок обследования жилых зданий.
21. Назовите конструктивные особенности зданий в соответствии с периодами строительства.
22. Какие материалы применяются при выполнении фундаментов зданий?
23. Определите основные виды фундаментов и их конструктивные особенности.
24. Назовите материалы для возведения стен зданий.
25. Какие бывают виды кирпичных кладок и в чем их особенность?
26. Раскройте конструктивную сущность возведения стен из облегченных строительных материалов.
27. Опишите основные виды отделки наружных поверхностей стен.
28. Дайте определение стенам из крупных блоков, укажите их преимущества и недостатки.
29. Дайте оценку панельным стенам гражданских зданий, назовите их преимущества и недостатки.
30. Приведите примеры разных типов панелей наружных стен, в чем их отличие?
31. Какие требования предъявляются к ограждающим конструкциям в соответствии с действующими теплотехническими нормами?
32. Назовите основные требования, предъявляемые к перекрытиям гражданских зданий.
33. Определите виды перекрытий в зависимости от конструктивных особенностей зданий.
34. Дайте определение балконам, эркерам и лоджиям. Их назначение, материал и конструктивные особенности.
35. Какие бывают лестницы, их назначение, материал и виды?
36. Назовите виды крыш, а также назначение и основные материалы для их изготовления.
37. Перечислите наиболее характерные повреждения и дефекты конструкций зданий.
38. Укажите причины нарушения тепловлажностного режима в помещениях.
39. Как осуществляется приемочный контроль здания?
40. В чем отличие приемочного контроля здания-новостройки и здания после капитального ремонта?
41. Назовите основные этапы обследования при проведении приемочного контроля.
42. Определите методы контроля в зависимости от вида измерений.
43. Опишите определение уклонов отмостки здания.
44. Как выявить и замерить трещины в стенах технического подполья?
45. Как выявить и измерить трещины в стенах здания?
46. Каковы критерии оценки качества монтажа стен здания?
47. Опишите проверку герметичности стыков наружных стеновых панелей.
48. По какой формуле определяется коэффициент воздухопроводности стыка?
49. Как выявляются и измеряются трещины в перекрытиях зданий?



50. Как измеряются величины прогиба перекрытия?
51. Каковы критерии оценки качества монтажа перекрытий?
52. Приведите примеры и инструментарий для измерения температуры и влажности воздуха в помещениях.
53. В чем заключается методика определения перепадов температур на внутренних поверхностях ограждений?
54. Как определить воздухообмен в помещениях различного назначения?
55. Приведите примеры описания замеров деформаций, их временных интервалов и основных используемых приборов и инструментов.
56. Как определяется уклон балконных плит?
57. Как проверяется гидроизоляция полов в санузлах помещений?
58. Как выполняется проверка качества обоевых работ?
59. Опишите процедуру определения качества малярных и облицовочных работ.
60. Каким образом проверяется качество полов?
61. Как определяется качество столярных изделий гражданских зданий?
62. Ваше представление о проверках уклонов и гидроизоляции кровли.
63. Определите функциональное назначение водоотвода с кровли здания и опишите работу внутренних водостоков.
64. Сформулируйте основные положения при обследовании зданий и сооружений.
65. Как осуществляется контроль состояния конструкций при общем обследовании?
66. Приведите примеры обследований фундаментов, подвалов, прямков и технического подполья.
67. Оцените техническое обследование основных несущих конструкций на примере колонн здания.
68. Как обследуются стены и перегородки здания?
69. Назовите основные дефекты при экспертизе стен и перегородок.
70. Дефекты, определяемые при обследовании перекрытий, их классификация и причины возникновения.
71. Приведите примеры основных видов дефектов и повреждений полов здания.
72. Назовите основные виды дефектов и повреждений крыш и покрытий.
73. Какие бывают повреждения в окнах и дверях зданий? Их классификация.
74. Как производят экспертизу лестничных площадок и лестничных маршей?
75. В чем сущность обследования повреждений балконов, карнизов и козырьков?
76. Дайте оценку обследования элементов и конструкций здания при температурных воздействиях.
77. Назовите последствия, возникающие от действия химической и биологической агрессии.
78. Приведите примеры характерных повреждений строительных конструкций в результате вибрационных и сейсмических воздействий.
79. Оцените действие просадочных грунтов на работу основных конструктивных элементов здания.
80. Назовите основные виды работ при осмотре конструкций зданий.
81. Сформулируйте основные принципы детального обследования зданий и сооружений
82. Какие особенности проведения детального обследования оснований и фундаментов?
83. Назовите работы, выполняемые при детальном обследовании стен зданий.
84. Как выполняется детальное обследование перегородок?
85. Опишите работы, выполняемые при обследовании перекрытий.
86. Как провести экспертную оценку повреждений балконов, карнизов и козырьков?

87. Назовите необходимые работы, осуществляемые при обследовании покрытий, окон и дверей зданий.
88. Дайте оценку и классификацию дефектов деревянных конструкций.
89. Как определяется соответствие ограждающих конструкций требованиям пожаро- и взрывобезопасности?
90. Дайте определение неразрушающим методам контроля и приведите их примеры.
91. В чем сущность натуральных испытаний конструкций?
92. Приведите примеры измерения плотности теплового потока.
93. Как производятся отбор проб и испытание образцов и материалов из обследуемых конструкций?
94. Как производится расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности железобетонных конструкций?
95. Каковы особенности расчета обследуемых каменных конструкций?
96. Как осуществляется расчет металлических конструкций с учетом дефектов и повреждений?
97. Приведите примеры специальных видов экспертизы.
98. В чем особенность методики проведения технического обследования?
99. Какие бывают виды фотосъемки и методики ее проведения?
100. Как рассчитать глубину трещины?
101. Каким образом определяются объем и степень повреждения здания?
102. Раскройте и классифицируйте признаки степени повреждения высокими температурами изгибаемых и сжатых железобетонных элементов.
103. Как оценить степень пожара?
104. Диагностика эксплуатационных повреждений, ее назначение и классификация.
105. Какие основные показатели используются при оценке физического износа зданий и сооружений?
106. Как происходит оценка качества капитального ремонта?
107. В чем заключается мониторинг технического состояния зданий?
108. Дайте характеристику комплексно-статистической оценке надежности элементов и конструкций зданий.
109. Какие параметры фиксируются при определении сроков службы несущих и ограждающих конструкций?
110. Раскройте сущность обработки данных натуральных обследований на основе логического прогноза поведения здания.
111. Как оцениваются результаты экспертизы?
112. Для чего необходимо составление технических заключений?
113. Приведите классификацию дефектов, выявляемых в процессе приемочного контроля.
114. Дайте оценку технического состояния здания по результатам общего обследования.
115. Какие документы должны выдаваться заказчиком исполнителю для выполнения обследования и проектирования ремонта?
116. Как оценивается экономическая целесообразность восстановительных работ?
117. Что входит в пояснительную записку технического заключения?
118. Приведите примерный состав графической части технического заключения.
119. Какие условия отнесения здания или элемента к категории аварийных?
120. Какие разделы и данные должно содержать техническое заключение?
121. Что входит в условия определения непригодности жилых зданий для проживания?
122. Что подразумевает понятие «ветхий жилой дом»?

123. Приведите примеры технических условий для признания жилого помещения непригодным для проживания.
124. Приведите примерный перечень санитарных условий для признания жилого дома непригодным для проживания.
125. Приведите общие положения техники безопасности при проведении обследования жилых зданий
126. Опишите правила безопасности при обследовании строительных конструкций.
127. Какие действия не допускаются при техническом обследовании зданий?
128. Какими средствами защиты должна обеспечиваться бригада, выполняющая работы в колодце?
129. Охарактеризуйте правила безопасности при выполнении шурфовых работ.
130. Что необходимо делать при обнаружении в стенах шурфов больших камней и других объемных включений?
131. Какие мероприятия необходимо выполнить перед проведением работы в колодцах?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 4 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно

обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Адаптивная физическая культура

Направление: 08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: «Физическое воспитание и спорт»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

В.П. Шибкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД- 2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-4 (УК-7)</b> Выбор методов и средств	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i></b>	49	49	49	49
занятия лекционного типа	0	0	0	0
лабораторные занятия	0	0	0	0
практические занятия	48	48	48	48
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	33	33	33	33
<b>Всего</b>	82	82	82	82



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Адаптивная физическая культура» для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями разработан на основе принципов адаптивной физической культуры. Это предполагает, что физическая культура во всех ее проявлениях должна стимулировать позитивные морфо-функциональные сдвиги в организме, формируя тем самым необходимые двигательные координации, физические качества и способности, направленные на жизнеобеспечение, развитие и совершенствование организма.

Адаптивная физическая культура или адаптивная физическая активность (АФА) объединяет все виды двигательной активности и спорта, которые соответствуют интересам и способствуют расширению возможностей студентов с различными ограничениями функций, не только инвалидов, но и всех тех, кто нуждается в педагогической, терапевтической, технической и другой (адаптирующей) поддержке.

Цель «Адаптивной физической культуры» как курса дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» в вузе – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Программа дисциплины для студентов с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями предполагает решение комплекса педагогических задач по реализации следующих направлений работы:

- проведение занятий по физической культуре для студентов с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалидов, с учетом индивидуальных особенностей студентов и образовательных потребностей в области физической культуры;
- разработку индивидуальных программ физической реабилитации в зависимости от нозологии и индивидуальных особенностей студента с ограниченными возможностями здоровья; разработку и реализацию физкультурных образовательно-реабилитационных технологий, обеспечивающих выполнение индивидуальной программы реабилитации;
- разработку и реализацию методик, направленных на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы; обучение новым способам и видам двигательной деятельности; развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента;
- обеспечение психолого-педагогической помощи студентам с отклонениями в состоянии здоровья, использование на занятиях методик психоэмоциональной разгрузки и саморегуляции, формирование позитивного психоэмоционального настроения;
- организацию дополнительных (внеурочных) и секционных занятий физическими упражнениями для поддержания (повышения) уровня физической подготовленности студентов с ограниченными возможностями с целью увеличению объема их двигательной активности и социальной адаптации в студенческой среде;
- реализацию программ мэйнстриминга в вузе: включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами физкультурно-рекреационную деятельность, то есть в инклюзивную физическую рекреацию;
- привлечение студентов к занятиям адаптивным спортом; подготовку студентов с ограниченными возможностями здоровья для участия в соревнованиях; систематизацию

информации о существующих в городе спортивных командах для инвалидов и привлечение студентов-инвалидов к спортивной деятельности в этих командах (в соответствии с заболеванием) как в качестве участников, так и в качестве болельщиков.

Данная программа разработана для лиц со следующими отклонениями:

1. нарушение слуха (глухие, слабослышащие и позднооглохшие);
2. нарушение зрения;
3. нарушение опорно-двигательного аппарата.

## **Раздел 1. *Общая физическая подготовка (ОФП) (адаптивные формы и виды).***

### **Тема 1. ОФП.**

Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.

### **Тема 2. ОФП.**

Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).

### **Тема 3. ОФП.**

Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.

### **Тема 4. ОФП.**

Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.

### **Тема 5. ОФП.**

Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, пилатеса, стретчинга.

### **Тема 6. ОФП.**

Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.

## **Раздел 2. *Элементы различных видов спорта***

### **Тема 7. *Легкая атлетика (адаптивные виды и формы).***

Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.

### **Тема 8. *Спортивные игры.***

Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах.

### **Тема 9. *Подвижные игры и эстафеты***

Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них.

### **Раздел 3. Профилактические виды оздоровительных упражнений**

#### **Тема 10. Профилактическая гимнастика, ЛФК:**

Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:

- нарушений опорно-двигательного аппарата;
- нарушений зрения
- нарушений слуха

Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). *Лечебная гимнастика (ЛФК)*, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.

*Лечебная гимнастика (ЛФК)*, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. *Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психоэмоционального напряжения.* Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.

#### **Тема 11. Оздоровительная гимнастика**

Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. *Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.*

#### **Тема 12. Производственная гимнастика:**

Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.

### **Раздел 5. Ритмическая гимнастика (адаптированная, в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями).**

#### **Тема 13. Аэробика.**

Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, со-

ставляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.

#### **Тема 14. Фитбол-гимнастика (аэробика)**

Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений.

Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.

### ***Раздел 6. Плавание.***

#### **Тема 15. Освоение техники доступных способов плавания.**

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Основная литература

1. Налобина, А.Н. Основы физической реабилитации [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Налобина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2017. — 328 с. — 978-5-91930-078-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74272.html>
2. Ростомашвили, Л.Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Ростомашвили. — Электрон. текстовые данные. — М. : Советский спорт, 2015. — 164 с. — 978-5-9718-0776-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40847.html>
3. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
4. Гриднев, В.А. Акваэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
6. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
7. Миронова, Е.Н. Основы физической реабилитации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Н. Миронова. — Электрон. текстовые данные. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МА-БИВ), 2017. — 199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73252.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Систематические занятия физическими упражнениями повышают приспособляемость студентов с ограниченными возможностями здоровья к жизненным условиям, расширяют их функциональные возможности, способствуют оздоровлению организма, воспитывают сознательное отношение к регулированию своего режима, мобилизуют их волю, приводят к сознательному участию в жизни коллектива, возвращают людям чувство социальной полноценности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для ведения здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

### **Планирование самостоятельных занятий.**

Планирование самостоятельных занятий осуществляется обучающимися под руководством преподавателей.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения, т.е. на 4 года. В зависимости от состояния здоровья, медицинской группы, исходного уровня физической и спортивно-технической подготовленности обучающихся могут планировать достижение различных результатов по годам обучения.

### **Формы и организация самостоятельных занятий**

Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями и спортом определяются их целями и задачами. Существует три формы самостоятельных занятий: утренняя гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного дня, самостоятельные тренировочные занятия.

Учитывая особое значение утренней гигиенической гимнастики (зарядки), ее следует ежедневно включать в распорядок дня всем обучающимся, преподавателям и сотрудникам.

В комплексы утренней гигиенической гимнастики следует включать упражнения для всех групп мышц, упражнения на гибкость и дыхательные упражнения. Не рекомендуется выполнять упражнения статического характера, со значительными отягощениями, на выносливость (например, длительный бег до утомления). Можно включать упражнения со скакалкой, эспандером и резиновым жгутом, с мячом (например, элементы игры в волейбол, баскетбол, футбол с небольшой нагрузкой).

При выполнении утренней гигиенической гимнастики рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений: ходьба, медленный бег, ходьба (2-3 мин); упражнения типа «подтягивание» с глубоким дыханием; упражнения на гибкость и подвижность рук, шеи, туловища и ног; силовые упражнения без отя-

гощений или с небольшими отягощениями для рук, туловища и ног (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, упражнения с легкими гантелями – для женщин 1,5-2 кг, для мужчин - 2-3 кг, с эспандерами, резиновыми ароматизаторами и др.); различные наклоны и выпрямления в положении стоя, сидя, лежа, приседания на одной и двух ногах и др.; легкие прыжки или подскоки (например, со скакалкой)-20-30 с; медленный бег и ходьба (2-3 мин); упражнения на расслабление с глубоким дыханием.

При составлении комплексов утренней гигиенической гимнастики и их выполнении рекомендуется физиологическую нагрузку на организм повышать постепенно, с максимумом в середине и во второй половине комплекса. К концу выполнения комплекса упражнений нагрузка снижается и организм приводится в сравнительно спокойное состояние.

Увеличение и уменьшение нагрузки должно быть волнообразным. Каждое упражнение следует начинать в медленном темпе и с небольшой амплитудой движений с постепенным увеличением ее до средних величин.

Между сериями из 2-3 упражнений выполняется упражнение на расслабление или медленный бег (20-30 с).

Дозировка физических упражнений, т.е. увеличение или уменьшение их интенсивности, обеспечивается: изменением исходных положений (например, наклоны туловища вперед - вниз, не сгибая ног в коленях, с доставанием руками пола легче делать в исходном положении ноги врозь и труднее делать в исходном положении ноги вместе); изменением амплитуды движений; ускорением или замедлением темпа; увеличением или уменьшением числа повторений упражнений; включением в работу большего или меньшего числа мышечных групп; увеличением или сокращением пауз для отдыха.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными и самостоятельными занятиями. Такие упражнения обеспечивают предупреждение наступающего утомления, способствуют поддержанию высокой работоспособности на длительное время без перенапряжения. Выполнение физических упражнений в течение 10-15 мин через каждые 1-1,5 часа работы оказывает вдвое больший стимулирующий эффект на улучшение работоспособности, чем пассивный отдых в два раза больше продолжительности.

Физические упражнения нужно проводить в хорошо проветриваемых помещениях. Очень полезно выполнение упражнений на открытом воздухе.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе по 3-5 человек. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Необходимо помнить, что самостоятельные занятия в одиночку можно проводить только на стадионах, спортивных площадках, в парках, в черте населенных пунктов. Самостоятельные индивидуальные занятия на местности или в лесу вне населенных пунктов во избежание несчастных случаев не допускаются. Выезд или выход для тренировок за пределы населенного пункта может проводиться группами по 3-5 человек и более. При этом должны быть приняты все необходимые меры предосторожности по профилактике спортивных травм, обморожения и т.д. Не допускается также отставание от группы отдельных занимающихся. Заниматься рекомендуется 2-7 раз в неделю по 1-1,5 часа. Заниматься менее 2 раз в неделю нецелесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2-3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше чем через 2 часа после приема пищи и не позднее чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром после сна натошак (утром необходимо выполнять гигиеническую гимнастику). Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма. Специализиро-



ванный характер занятий, т.е. занятия избранным видом спорта, допускается только до квалифицированных спортсменов.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие состоит из трех частей.

Подготовительная часть (разминка) делится на две части: общеразогревающую и специальную. Общеразогревающая часть состоит из ходьбы (2-3 мин), медленного бега (женщины-6-8 мин, мужчины-8-12 мин), общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц. Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и на растягивание следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной части занятий те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат и обеспечить нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящее в основной части выполнение упражнений. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитационные, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. При этом учитывается темп и ритм предстоящей работы.

В основной части изучаются спортивная техника и тактика, осуществляется тренировка, развитие физических и волевых качеств. При выполнении упражнений в основной части занятия необходимо придерживаться следующей наиболее целесообразной последовательности: сразу же после разминки выполняются упражнения, направленные на изучение и совершенствование техники движений на быстроту, затем упражнения для развития силы и в конце основной части занятия – упражнения для развития выносливости.

В заключительной части выполняются медленный бег (3-8 мин), переходящий в ходьбу (2-6 мин), и упражнения на расслабление в сочетании с глубоким дыханием, которые обеспечивают постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

При тренировочных занятиях продолжительностью 60 (или 90) мин можно ориентироваться на следующее распределение времени по частям занятий: подготовительная-15-20 (25-30) мин, основная-30-40 (45-50) мин, заключительная-5-10 (5-15) мин.

Для управления процессом самостоятельной тренировки необходимо:

Определение цели самостоятельных занятий. Целью занятий могут быть: укрепление здоровья, закаливание организма и улучшение общего самочувствия, повышение уровня спортивного мастерства по избранному виду спорта;

Определение индивидуальных особенностей занимающегося - спортивных интересов, условий питания, учебы и быта, его волевых и психических качеств и т.п. В соответствии с индивидуальными особенностями определяется реально достижимая цель занятий. Если занимающийся имеет отклонения в состоянии здоровья и ему определена специальная медицинская группа, то целью его самостоятельных тренировочных занятий будет укрепление здоровья и закаливание организма;

Разработка и корректировка перспективного и годового плана занятий, а также плана на период, этап и микроцикл тренировочных занятий с учетом индивидуальных особенностей занимающегося и динамики показателей состояния здоровья, физической и спортивной подготовленности, полученных в процессе занятий;

Определение и изменение содержания, организации, методики и условий занятий, а также применяемых средств тренировки для достижения наибольшей эффективности занятий в зависимости от результатов самоконтроля и учета тренировочных нагрузок. Учет проделанной тренировочной работы позволяет анализировать ход тренировочного процесса, вносить коррективы в планы тренировок.

### **Методика самостоятельных тренировочных занятий**

Методические принципы, которыми необходимо руководствоваться при проведении самостоятельных тренировочных занятий, следующие: сознательность и активность, систематичность, доступность и индивидуализация, динамичность и постепенность.

Принцип сознательности и активности предполагает углубленное изучение занимающимися теории и методики спортивной тренировки, осознанное отношение к тренировочному процессу, понимание цели и задач тренировочных занятий, рациональное применение средств и методов тренировки в каждом занятии, учет объема и интенсивности выполняемых упражнений и физических нагрузок, умение анализировать и оценивать итоги тренировочных занятий. Самостоятельные занятия должны быть не только сознательными, но и активными. Занимающиеся должны проявлять инициативу и творчество в планировании занятий, подборе и использовании современных средств и методов спортивной тренировки.

Принцип систематичности требует непрерывности тренировочного процесса, рационального чередования физических нагрузок и отдыха в одном занятии, преемственности и последовательности тренировочных нагрузок от занятия к занятию. Необходимо, чтобы эффект каждого последующего занятия наслаивался на след, оставленный предыдущим занятием. Эпизодические занятия или занятия с большими перерывами (более 4-5 дней) неэффективны и приводят к снижению достигнутого уровня тренированности.

Принцип доступности и индивидуализации обязывает планировать и включать в каждое тренировочное занятие физические упражнения, по своей сложности и интенсивности доступные для выполнения занимающимися. При определении содержания тренировочных занятий необходимо соблюдать правила: от простого к сложному, от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному, а также осуществлять строгий учёт индивидуальных особенностей занимающихся: пол, возраст, физическую подготовленность, уровень здоровья, волевые качества, трудолюбие, тип высшей нервной деятельности и т.п.; подбор упражнений, объём и интенсивность тренировочных нагрузок осуществлять в соответствии с силами и возможностями их организма.

Принцип динамичности и постепенности определяет необходимость повышения требований к занимающимся, применение новых, более сложных физических упражнений, увеличение тренировочных нагрузок по объёму и интенсивности. Переход к более высоким тренировочным нагрузкам должен проходить постепенно с учётом функциональных возможностей и индивидуальных особенностей занимающихся.

Повышение тренировочных нагрузок может быть прямолинейно-восходящим, скачкообразным, ступенчатым или волнообразным. Использование того или иного вида зависит от цели и задач занятий на данный период, а также от индивидуальных особенностей занимающихся.

Постепенное повышение нагрузки характерно для одного занятия, для недельного и годового цикла и для многолетней тренировки. Игнорирование принципа постепенности, ускоренная, форсированная подготовка не способствует достижению запланированных результатов, может быть вредными для здоровья.

Если в тренировочных занятиях был перерыв по причине болезни, то начинать занятия следует после разрешения врача при строгом соблюдении принципа постепенности. Вначале тренировочные нагрузки значительно снижаются и постепенно доводятся до запланированного в тренировочном плане уровня.

Все вышеперечисленные принципы находятся в тесной взаимосвязи. Это различные стороны единого, целостного процесса повышения функциональных возможностей занимающихся.

## **Средства для организованных и самостоятельных занятий**

Наиболее распространенными средствами организованных и самостоятельных самодеятельных занятий являются следующие физические упражнения и виды спорта: ходьба (скандинавская ходьба) и бег, плавание, спортивные и подвижные игры.

### **Ходьба и бег**

Наиболее доступными и полезными средствами физической тренировки являются ходьба и бег на открытом воздухе в условиях лесопарка.

Ходьба – естественный вид движений, в котором участвует большинство мышц, связок, суставов. Ходьба улучшает обмен веществ в организме и активизирует деятельность сердечно - сосудистой, дыхательной и других систем организма. Интенсивность физической нагрузки при ходьбе регулируется в соответствии с состоянием здоровья, физической подготовленностью и тренированностью организма. Эффективность воздействия ходьбы на организм человека зависит от длины шага, скорости ходьбы и ее продолжительности.

При определении физической нагрузки следует учитывать ЧСС (пульс). Пульс подсчитывается в процессе кратковременных остановок во время ходьбы и сразу после тренировки в течение 10 с. Полученная цифра умножается на шесть и определяется ЧСС в минуту.

Перед тренировкой по ходьбе необходимо сделать короткую разминку: в течение 6-8 мин ( с перерывом по мере утомления) выполнить гимнастические упражнения для рук, туловища (повороты, наклоны и др.). Заканчивая тренировочную ходьбу, надо постепенно снизить скорость. Через 10-12 мин после окончания тренировки (после отдыха) частота пульса должна вернуться к исходному уровню, который был до тренировки. Увеличение дистанции и скорости ходьбы должно нарастать постепенно.

### **Чередование ходьбы с бегом**

При хорошем самочувствии и свободном выполнении тренировочных нагрузок по ходьбе можно переходить к чередованию бега с ходьбой, что обеспечивает постепенное нарастание нагрузки и дает возможность контролировать ее в строгом соответствии со своими индивидуальными возможностями и рекомендациями врача.

Тренировочные занятия рекомендуется проводить на стадионе или в лесопарке, для чего необходимо в первом периоде тренировки подготовить круг на 400 м с разбивкой на 100-метровые отрезки.

После выполнения бега в чередовании с ходьбой и при наличии хорошего самочувствия можно переходить к непрерывному бегу.

Бег является наиболее эффективным средством укрепления здоровья и повышения уровня физической тренированности. При занятиях бегом происходят более глубокие, чем при ходьбе, полезные изменения во всех внутренних системах организма человека. Увеличивать продолжительность бега следует постепенно.

При систематической тренировке в дальнейшем мужчины могут довести время непрерывного бега до 30-50 мин (4-5 км) и более, женщины-до 20-30 мин (3-4 км) и более.

Обязательным условием является круглогодичность занятий бегом. Тренировочные занятия зимой способствуют закаливанию организма, повышению его сопротивляемости простудным и некоторым инфекционным заболеваниям.

Начиная занятие, надо соблюдать самое главное условие – темп бега должен быть невысоким и равномерным, бег должен доставлять удовольствие, «мышечную радость». Если нагрузка является слишком высокой, быстро наступает утомление, следует снижать

темпа бега или несколько сокращать его продолжительность. Темп и длительность бега можно увеличивать, когда физическая нагрузка переносится легко и появляется желание и возможность бегать быстрее и больше по времени.

Для укрепления здоровья и поддержания хорошей физической подготовленности достаточно бегать или ходить ежедневно по 3-4 км или в течение 20-30 мин. Наиболее важен не объем работы, а регулярность занятий.

#### Оздоровительное плавание

Оздоровительным плаванием занимаются в летние каникулярные периоды в открытых водоемах, а в остальное время учебного года – в закрытых или открытых бассейнах с подогревом воды.

Заплывы, проплывы, игры на воде и соревнования в комплексе с воздействием закаливающих процедур, воздухом и солнцем вызывают положительные изменения в функциях и структуре нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем, а также в опорно – двигательном аппарате, в составе крови и др.

Систематическое воздействие внешних факторов и воды во время купания или плавания способствует выработке стойких приспособительных реакций в организме, позволяющих центральной нервной системе, а через нее и всем органам и системам функционировать рационально.

Перед занятиями плаванием рекомендуется выполнять следующие примерные специальные подготовительные упражнения пловца на суше и на воде.

На суше:

Имитация движений ногами при кроле на груди, сидя на скамейке, полу, земле, сериями по 30-60 с с отдыхом 20-30 с.

«Мельница» - вращение прямых рук в плечевом суставе вперед и назад в положении стоя, сериями по восемь вращений в каждую сторону.

Имитация движений руками вперед при кроле на груди, стоя с наклоном вперед.

Имитация движений руками при кроле на спине в положении стоя.

Ходьба вперед с наклоненным вперед туловищем и с имитационными движениями рук при кроле на груди.

Ходьба назад с выпрямленным туловищем и с имитационными движениями руками при кроле на спине.

Стоя с наклоном вперед, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на груди.

Стоя, согласованные с дыханием имитационные движения руками при кроле на спине.

Имитация стартового прыжка.

Имитация поворота у стены, щита и т.п.

На воде:

Погружение в воду с головой с задержкой дыхания, выдохом в воду, открыванием глаз в оде, разыскиванием и доставанием предметов, лежащих под водой.

Всплытие из положения приседа в группировке, взявшись руками за голени («поплавок»).

Распрямление после всплытия в группировке и лежание на поверхности воды на груди с разведенными и соединенными руками и ногами, лицо опущено в воду.

Лежание на поверхности воды на спине с разведенными и соединенными руками и ногами.

Лежание на поверхности воды на груди и на спине с переменной положением тела путем вращения вокруг продольной оси.

Скольжение на груди (лицо опущено в воду, руки вытянуты вперед) и на спине (руки вдоль туловища), отталкиваясь от дна, а затем от бортика или поворотного щита без движения ногами. При скольжении на груди выдох делается в воду.

Движения в оде ногами при кроле на груди и на спине, опираясь руками о дно или о бортик бассейна.

Скольжение на груди с задержкой дыхания (лицо опущено в воду) и скольжение на спине с работой ног.

Движения руками при кроле на груди, стоя в воде с наклоном, подбородок касается воды.

То же, при сочетании движения рук с дыханием.

Плавание с доской, работая одними ногами, кролем на груди.

Плавание кролем на груди с работой рук и ног, с опущенным в воду лицом и задержкой дыхания.

Плавание кролем на спине с движением ног и рук.

Плавание кролем на груди с постепенным включением дыхания в ритм движения. Сначала один цикл, затем второй, третий и т.д.

Разучивание стартового прыжка. Сначала упражнения выполняются с бортика бассейна или плота, а затем со стартовой тумбочки. Соскок ногами вниз из полуприседа и из основной стойки; то же с движением рук вперед-вверх из положения сзади. Стартовый прыжок вперед из положения нагнувшись с сильно согнутыми в коленях ногами, руки вытянуты над головой, кисти соединены ладонями вниз. Выполнение стартового прыжка в целом.

Разучивание поворотов в левую и правую стороны. Приближение к поворотному щиту, группировка и поворот, упор ступнями в поворотный щит в положении группировки, отталкивание и скольжение.

В каждом занятии выполняются по 2-3 упражнения на суше и на воде в указанной последовательности. Переходить к следующему упражнению можно только после усвоения предыдущего. Количество повторений каждого упражнения в одном занятии от 4-6 до 8-12 раз.

В начальный период занятий необходимо постепенно увеличивать время пребывания в воде от 10-15 до 20-30 мин и добиваться, чтобы преодолеть за это время без остановок в первые пять дней 300-400 м, во вторые – 400-500 м, а затем 600 м. Для тех, кто плавает плохо, сначала следует проплыть дистанцию 25, 50 или 100 м, но повторять ее 6-8 раз. По мере овладения техникой плавания и воспитания выносливости переходить к преодолению указанных длинных дистанций. Оздоровительное плавание проводится равномерно с умеренной интенсивностью.

При занятиях плаванием необходимо соблюдать следующие правила безопасности: занятия в открытом водоеме проводить группой по 3-5 человек и только на проверенном месте глубиной не более 1 м 20 см; заниматься следует не ранее чем через 1,5-2 ч после приема пищи; запрещается заниматься плаванием при плохом самочувствии, повышенной температуре, простудных и желудочно – кишечных заболеваниях; лучшее время для занятий плаванием – с 10-11 до 13 ч, в жаркую погоду можно заниматься второй раз – с 16 до 18 ч.

#### Спортивные и подвижные игры

Спортивные и подвижные игры имеют большое оздоровительное значение. Они характеризуются разнообразной двигательной деятельностью и положительными эмоция-

ми, эффективно снимают чувство усталости, тонизируют нервную систему, улучшают эмоциональное состояние, повышают умственную и физическую работоспособность. Коллективные действия в процессе игры воспитывают нравственные качества: общительность, чувство товарищества, способность жертвовать личными интересами ради интересов коллектива и др. особенно полезны игры на открытом воздухе.

Подвижные игры отличаются несложными правилами, и команды для их проведения могут комплектоваться произвольно. Можно рекомендовать следующие подвижные игры: «третий лишний», «мяч по кругу», «мяч в корзину», пионербол, «диск на льду» и др.

Спортивные игры по сравнению с подвижными требуют более высокого овладения приемами техники конкретного вида игры и знания правил и судейства, определяющих взаимоотношения и поведение играющих.

Наиболее распространенными спортивными играми являются: волейбол, баскетбол, ручной мяч, футбол, хоккей, теннис, настольный теннис, городки и др. Спортивные игры требуют наличия специально оборудованных стандартных спортивных площадок или спортивных залов.

Для эффективного использования в занятиях спортивных игр необходимо провести обучение занимающихся технике выполнения игровых приемов, которое осуществляется в четыре этапа: ознакомление с приемом игры, разучивание приема в упрощенных условиях, разучивание приема в усложненных условиях, совершенствование приема в игре.

На этапе ознакомления с каждым приемом игры используются неоднократный показ с объяснением техники выполнения приема и его значение в игровой деятельности. После этого, занимающиеся, самостоятельно выполняют данный прием, стремясь к его правильному выполнению.

В начале разучивание игрового приёма происходит в упрощённых условиях при наиболее удобном исходном положении, уменьшении расстояния, силы передачи мяча, быстроты передвижения и т. д. Выявляются и исправляются вначале грубые ошибки, а затем мелкие, второстепенные. В необходимых случаях применяются повторный показ, объяснение, выполнение приёма медленно или расчленено и т. д.

После усвоения игровых приёмов в общих чертах их разучивание продолжается в усложнённых условиях, при этом нужно добиваться не только правильного усвоения элементов техники игры, но и правильного взаимодействия с партнёром. Усложнение условий достигается увеличением скорости выполнения приёма, увеличением расстояния, силы, изменением направления полёта мяча, усложнением его траектории. Кроме этого усложнение может быть в виде выполнения приёма на уменьшенной или увеличенной площадке, увеличения количества выполнений за единицу времени, повышения требований к точности или скорости выполнения игрового приёма. В дальнейшем приём выполняется при пассивном, а затем и при активном противодействии одного или нескольких партнёров.

Окончательное совершенствование игровых приёмов производится в процессе игры. Для этого используются игровые упражнения, учебные игры с определённой установкой на выполнение данного приёма при внезапных изменениях игровых условий. Совершенствование приёма в игре создаёт возможности для творчества, проявления инициативы, воспитания способности быстро принимать оптимальные решения.

В большинстве своём для оздоровительных целей и активного отдыха игры проводятся по упрощённым правилам.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал. аудитории № 92, 110, 128, 132а	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро, крытые трибуны на 1000 мест	Технические средства: Игровое поле, беговые дорожки, игровые площадки	
Бассейн	Технические средства: Оснащен 4-мя плавательными дорожками (25 метров)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по техноло-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	гии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.	практическое занятие
ПР02	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
ПР03	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
ПР04	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
ПР05	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
ПР06	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
ПР07	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
ПР08	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
ПР09	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
ПР10	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортив-	практическое занятие

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	ных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	
ПР11	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	практическое занятие
ПР12	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
ПР13	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
ПР14	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
ПР15	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
ПР16	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложнокоординационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие

**2 семестр**

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложнокоординационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие
ПР02	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физи-	практическое занятие

	<p>ческой культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	
<p>ПР03</p>	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушений опорно-двигательного аппарата;</li> <li>– нарушений зрения</li> <li>– нарушений слуха</li> </ul> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	<p>практическое занятие</p>
<p>ПР04</p>	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушений опорно-двигательного аппарата;</li> <li>– нарушений зрения</li> <li>– нарушений слуха</li> </ul> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физи-</p>	<p>практическое занятие</p>

	<p>ческого состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	
ПР05	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха</p> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	практическое занятие
ПР06	<p>Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем</i> на занятиях: <i>йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.</p>	практическое занятие
ПР07	<p>Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем</i> на занятиях: <i>йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.</p>	практическое занятие

ПР08	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
ПР09	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.</i>	практическое занятие
ПР10	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.	практическое занятие
ПР11	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.	практическое занятие
ПР12	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
ПР13	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
ПР014	Особенности содержания занятий по футбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального	практическое занятие

	характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. екомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	
ПР15	Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. екомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	практическое занятие
ПР16	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Акваэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие
ПР17	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Акваэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие

### 3 семестр

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.	практическое занятие
ПР02	Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.	практическое занятие
ПР03	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
ПР04	Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).	практическое занятие
ПР05	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием	практическое занятие

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	
ПР06	Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.	практическое занятие
ПР07	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
ПР08	Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.	практическое занятие
ПР09	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
ПР10	Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.	практическое занятие
ПР11	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	практическое занятие
ПР12	Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений, элементов аэробики. Упражнения на координацию движений.	практическое занятие
ПР13	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
ПР14	Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Методические особенности обучения спортивной ходьбе. Скандинавская ходьба.	практическое занятие
ПР15	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
ПР16	Обучение элементам техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис и другие. Общие и специальные упражнения игрока. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах. Адаптивные игры: бочче, голбол и другие.	практическое занятие
ПР17	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложнокоординационных действий. Педагогическая характе-	практическое занятие

	ристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	
--	--	--

4 семестр

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Педагогическая характеристика подвижных игр и их адаптивных форм. Доступные виды эстафет: с предметами и без них..	практическое занятие
ПР02	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i> . Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.	практическое занятие
ПР03	Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – нарушений зрения – нарушений слуха Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др. <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i> , направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i> . Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния ор-	практическое занятие



	<p>ганизма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	
ПР04	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушений опорно-двигательного аппарата;</li> <li>– нарушений зрения</li> <li>– нарушений слуха</li> </ul> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	практическое занятие
ПР05	<p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушений опорно-двигательного аппарата;</li> <li>– нарушений зрения</li> <li>– нарушений слуха</li> </ul> <p>Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)). <i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы и др.</p> <p><i>Лечебная гимнастика (ЛФК)</i>, направленная на развитие компенсаторных функций, в том числе и двигательных, при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. <i>Обучение методам</i> (общее расслабление под музыку, аутотренинг) <i>снятия психоэмоционального напряжения</i>. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики.</p>	практическое занятие
ПР06	<p>Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным уп-</p>	практическое занятие

	ражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем</i> на занятиях: <i>йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.	
ПР07	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем</i> на занятиях: <i>йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.	практическое занятие
ПР08	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем</i> на занятиях: <i>йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.	практическое занятие
ПР09	Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечнососудистой системы. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой. <i>Использование элементов оздоровительных систем</i> на занятиях: <i>йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому</i> и др.	практическое занятие
ПР10	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.	практическое занятие
ПР11	Средства и методы производственной гимнастики. Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности студента и имеющихся физических и функциональных ограниченных возможностей. Инструкторская практика проведения производственной гимнастике с учебной группой студентов.	практическое занятие

ПР12	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
ПР13	Выполнение общеразвивающих упражнений в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение, разучивание базовых шагов аэробики отдельно и в связках; техники выполнения физических упражнений, составляющих основу различных направлений и программ аэробики. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, локально воздействующих на различные группы мышц.	практическое занятие
ПР14	Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	практическое занятие
ПР15	Особенности содержания занятий по фитбол-гимнастике. Упражнения локального и регионального характера, упражнения на равновесие, изометрические упражнения с мышечным напряжением из различных исходных положений. Краткая психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья.	практическое занятие
ПР16	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие
ПР17	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Правила поведения на воде. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники доступных способов плавания. Спасение утопающих, первая помощь. Общие и специальные упражнения на суше в обучении плаванию. Аквааэробика. Правила соревнований, основы судейства.	практическое занятие

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	зачет	1 семестр
Зач02	зачет	2 семестр
Зач03	зачет	3 семестр
Зач04	зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Знает методики освоения технических приемов	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Знает основы здорового образа жизни	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Прием контрольных нормативов (контроль-

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	но-зачетные пробы и тесты)
Самостоятельно выполняет сложные технические приемы	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Использует правильные приемы выполнения	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности) Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)

**ИД-4 (УК-7) Выбор** методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет методиками закаливания	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)
Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	Прием контрольных нормативов (контрольно-зачетные пробы и тесты)

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Система оценки результативности занятий и требований к освоению студентами с ограниченными возможностями здоровья дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту» имеют свою специфику. Их содержание разработано с учетом возможностей студентов и целей занятий адаптивной физической культурой.

### Форма проведения, требования

Текущий контроль знаний осуществляется в форме приема нормативов

№ п/п	Содержание	Форма оценки	Сроки
<b>Контрольно-зачетные тесты и требования</b>			
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях (девушки)	Балл	1-4 сем
2.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (юноши)	Балл	1-4 сем
3.	Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены	Балл	1-4 сем
4.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа от гимнастической скамейки (юноши)	Балл	1-4 сем
5.	Наклон вперед из положения сидя на полу (расстояние в см от кончиков пальцев до поверхности опоры (гибкость)).	Балл	1-4 сем
6.	Отжимание от стены из и.п. стоя на вытянутые руки (девушки)	Зачёт	1-4 сем
7.	Плавание (без учета времени; длина дистанции - от уровня подготовленности)	Зачёт	1-4 сем
8.	Теоретический курс (согласно программы)	Зачёт	1-4 сем
9.	Составление комплекса упражнений утренней гимнастики	Зачёт	1-4 сем
10.	Проведение ком-	Зачёт	1-4 сем

	плекса упражнений утренней гимнастики		
11.	Составление комплекса упражнений с учётом особенностей заболевания занимающихся	Зачёт	1-4 сем
12.	Составление комплекса производственной гимнастики с учётом особенностей будущей профессии (специальности)	Зачёт	1-4 сем
<b>Контрольные функциональные пробы и тесты</b>			
1.	Функциональная проба (тест Рюффье)	Оценка	1-4 сем
2.	Ортостатическая функциональная проба	Оценка	1-4 сем
3.	Проба Штанге, проба Генчи	Оценка	1-4 сем

*Примечание:* Практические тесты-задания (доступные формы и виды) выполняют только студенты, не имеющие противопоказаний к выполнению движений и упражнений данного вида. Количество тестов в каждом семестре – 5, включая функциональные пробы и тесты.

По решению методической комиссии кафедры содержание контрольных тестов может быть изменено (дополнено), в зависимости от контингента студентов, имеющих ограниченные возможности здоровья.

### **Информация для выполнения нормативов**

Для допуска к зачету по дисциплине студент должен выполнить программу семестра, а именно:

- освоить курс оздоровительной программы;
- изучить теоретический и методический курс и выполнить тестовые задания;
  - выполнить контрольные упражнения по определению функциональной и физической подготовленности в соответствии с физическими возможностями студента и/или имеющегося (сопутствующего) заболевания по рекомендации врача. Функциональные пробы и тесты приведены в Приложении 3 программы дисциплины «Физическая культура».

### **Типовые задания и критерии оценки компонентов компетенций (промежуточная аттестация)**

Для получения зачета по результатам определенного периода обучения (семестр) студенту необходимо продемонстрировать необходимый уровень физической подготовки по изучаемым видам спорта, который требуется для формирования качеств, необходимых в профессиональной деятельности.



Список тем к зачету (№ 1-4 семестр).

1. Общая физическая подготовка (ОФП)(адаптивные формы и виды)
2. Элементы различных видов спорта (Легкая атлетика, спортивные игры, подвижные игры и эстафеты)
3. Профилактические виды оздоровительных упражнениях (Профилактическая гимнастика, ЛФК, оздоровительная и производственная гимнастика)
4. Ритмическая гимнастика (аэробика, фитбол-гимнастика)
5. Плавание

### Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов учитывается:

1. Систематическое посещение занятий.
2. Студенты, пропустившие более 50% занятий по болезни, «сдают зачет» только по теоретическому разделу в виде тестовых заданий и/или реферата. Тема реферата определяется преподавателем. Работы выполняются в объеме до 10-15 страниц печатного текста. При оценке реферата учитывается содержание работы, а также умение студента излагать и обобщать свои мысли, аргументировано отвечать на вопросы

Итоговая оценка по физической культуре в группах, занимающихся в рамках курса «Адаптивная физическая культура», выставляется с учетом практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно - оздоровительную деятельность), а также с учетом динамики физической подготовленности и посещаемости занятий.

При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях студента, которые будут выявлены преподавателем и сообщены занимающемуся, выставляется «зачтено».

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Повышение спортивного мастерства: баскетбол

Направление: 08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: «Физическое воспитание и спорт»

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

С.Ю. Дутов

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

А.Е. Лукьянова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-4 (УК-7)</b> Выбор методов и средств физической культуры и	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</b>	49	49	49	49
занятия лекционного типа	0	0	0	0
лабораторные занятия	0	0	0	0
практические занятия	48	48	48	48
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	33	33	33	33
<b>Всего</b>	82	82	82	82

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.**

Средства общей физической подготовки баскетболиста.

##### **Тема 1. Развитие силы .**

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

##### **Тема 2. Развитие быстроты.**

Комплексы упражнений для развития быстроты.

##### **Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.**

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

##### **Тема 4. Развитие специальной гибкости.**

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

##### **Тема 5. Развитие ловкости.**

Комплексы упражнений для развития ловкости и улучшения координации движений.

#### **РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ.**

##### **Тема 6. Обучение и совершенствование технике перемещений.**

Способы перемещения игроков в игре: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты.

##### **Тема 7. Обучение и совершенствование технике владения мячом.**

###### **7.1 Ловля мяча.**

Способы ловли мяча в различных его положениях. Правильная постановка кистей и рук в целом.

###### **7.2. Передачи мяча.**

Способы передачи мяча.

###### **7.3 Броски в корзину.**

Способы бросков в баскетболе. Фазы движений при различных видах бросков в корзину.

###### **7.4 Ведение мяча.**

Способы передвижения игрока с мячом.

#### **РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ.**

##### **Тема 8. Техника перемещений.**

Стойки. Ходьба. Бег. Прыжки. Остановки. Повороты.

##### **Тема 9. Техника противодействия и овладения мячом.**

Перехват. Выравнивание. Выбивание. накрывание. Сочетание приемов.

#### **РАЗДЕЛ 4. ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ.**

##### **Тема 10. Индивидуальные тактические действия в нападении.**

Действия без мяча, действия с мячом.

##### **Тема 11. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков. Варианты и комбинации.

**Тема 12. Командные тактические действия.**

Стремительное нападение. Позиционное нападение.

**РАЗДЕЛ 5. ТАКТИКА ЗАЩИТЫ.**

**Тема 13. Индивидуальные тактические действия.**

Действия против нападающего с мячом. Действия против нападающего без мяча.

**Тема 14. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков.

**Тема 15. Командные тактические действия.**

Концентрированная защита. Рассредоточенная защита.

**РАЗДЕЛ 6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛЕ.**

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>
4. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
5. Золотавина, И.В. Техника и тактика игры в баскетбол. Основы обучения и совершенствования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.В. Золотавина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 152 с. — 978-5-4486-0131-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70784.html>
6. Бойко, В.В. Игры с мячом [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Бойко. — Электрон. текстовые данные. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ), 2017. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73245.html>
7. Чухно, П.В. Подвижные игры в учебно-тренировочном процессе с юными баскетболистами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.В. Чухно, Р.А. Гумеров. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66813.html>
8. Готовцев, Е.В. Баскетбол [Электронный ресурс] : вариативная часть физической культуры. Учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей / Е.В. Готовцев, Д.И. Войтович, В.А. Петько. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 99 с. — 978-5-89040-601-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59110.html>



9. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/70999.html>

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Самостоятельная работа.

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: баскетбол)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Повышение спортивного мастерства: баскетбол (Элективный курс по физической культуре и спорту)»:

### 5.2 Методические указания.

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовленности студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физиче-

скую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;  
выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;  
соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;  
регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;  
активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;  
проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;  
иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал. аудитории № 92, 110, 128, 132а	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро, крытые трибуны на 1000 мест	Технические средства: Игровое поле, беговые дорожки, игровые площадки	
Бассейн	Технические средства: Оснащен 4-мя плавательными дорожками (25 метров)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
---	--	---

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Развитие силы мышц. Комплексы упражнений для развития силы мышц.	практические занятия
ПР02	Развитие быстроты. Комплексы упражнений для развития быстроты	практические занятия
ПР03	Виды выносливости и ее развитие у игроков. Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.	практические занятия
ПР04	Развитие специальной гибкости. Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата)	практические занятия
ПР05	Развитие ловкости. Комплексы упражнений для развития ловкости и улучшения координации движений.	практические занятия
ПР06	Обучение и совершенствование технике перемещений. Способы перемещения игроков в игре: ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты..	практические занятия
ПР07	Ловля мяча. Способы ловли мяча в различных его положениях. Правильная постановка кистей и рук в целом.	практические занятия
ПР08	Передачи мяча. Способы передачи мяча	практические занятия
ПР09	Броски в корзину. Способы бросков в баскетболе. Фазы движений при различных видах бросков в корзину.	практические занятия
ПР10	Ведение мяча. Способы передвижения игрока с мячом	практические занятия
ПР11	Техника перемещений. Стойки. Ходьба. Бег. Прыжки. Остановки. Повороты	практические занятия
ПР12	Техника противодействия и овладения мячом. Перехват. Выравнивание. Выбивание. накрывание. Сочетание приемов	практические занятия
ПР13	Индивидуальные тактические действия в нападении. Действия без мяча, действия с мячом	практические занятия
ПР14	Групповые тактические действия. Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков. Ва-	практические занятия

	рианты и комбинации.	
ПР15	Командные тактические действия. Стремительное нападение. Позиционное нападение	практические занятия
ПР16	Индивидуальные тактические действия. Действия против нападающего с мячом. Действия против нападающего без мяча.	практические занятия
ПР17	Групповые тактические действия. Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех игроков	практические занятия
ПР18	Командные тактические действия. Концентрированная защита. Рассредоточенная защита	практические занятия
ПР19	Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.	практические занятия

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	зачет	1 семестр
Зач02	зачет	2 семестр
Зач03	зачет	3 семестр
Зач04	зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности	Упражнения/ Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Упражнения № 1,2,3
Самостоятельно выполняет сложные технические приемы	Упражнения № 1,2,3
Использует правильные приемы выполнения	Упражнения № 1,2,3
Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Упражнения №1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности) Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Упражнения № 1,2,3 Прием контрольных нормативов



**ИД-4 (УК-7) Выбор** методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Упражнения № 1,2,3/Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.	Упражнения № 1,2,3 Прием контрольных нормативов /
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Упражнения № 1,2,3/Прием контрольных нормативов
Владеет методиками закаливания	Упражнения № 1,2,3/ Прием контрольных нормативов
Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	Упражнения №1,2,3/Прием контрольных нормативов

**8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Контрольные нормативы делятся на два вида: упражнения и нормативы для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по баскетболу и упражнения и нормативы для оценки технической подготовленности.

**Примеры контрольных нормативов для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по баскетболу**

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки					
			Юноши			Девушки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Бег на 20 м., с	I	3,9	3,8	3,7	4,4	4,3	4,2
		II	3,8	3,7	3,6	4,3	4,2	4,1
		III	3,7	3,6	3,5	4,2	4,1	4,0
		IV	3,6	3,5	3,4	4,1	4,0	3,9
2	Прыжок вверх с места (по прибору Абалакова), см.	I	48	50	52	35	37	39
		II	50	52	54	37	39	41
		III	54	57	60	39	41	43
		IV	60	62	65	41	43	45
3	Скоростная выносливость на дистанции в 78 м., с	I	4,0	3,8	3,7	4,2	4,1	4,0
		II	3,8	3,7	3,6	4,1	4,0	3,9
		III	3,6	3,5	3,4	3,9	3,8	3,7
		IV	3,5	3,4	3,3	3,7	3,6	3,5

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перед выполнением норматива необходимо провести разминку на все группы мышц.

### Условия выполнения.

**Упражнение №1:** Бег по прямой на 20 м. спортсмен начинает с прямолинейного рывка с высокого старта. Начальная отметка дистанции – лицевая линия баскетбольной площадки, конечная – специально начерченная на площадке линия. Предоставляется две попытки..

**Упражнение №2:** Определение прыгучести по прибору Абалакова в см. Высота прыжка измеряется устройством лентопротяжного типа. При выполнении прыжка вверх с места толчком двумя ногами и при приземлении спортсмен должен находиться в пределах квадрата 50х50 см. Предоставляется три попытки (фиксируется лучшая).

**Упражнение № 3:** предполагает последовательное выполнение игроком без пауз шесть прямолинейных рывков на трех различных по длине дистанциях в оба конца с остановками и поворотами. Последовательность выполнения упражнения следующая: 1) рывок с высокого старта из-за лицевой линии до ближайшей штрафной линии – остановка-поворот и рывок обратно до лицевой линии –остановка- поворот (всего  $5,8 \times 2 = 11,6$  м.); 2) рывок до центрального круга – остановка – поворот (всего  $13 \times 2 = 26$  м.); 3) рывок до дальней линии – финиш (всего  $20,2 \times 2 = 40,4$  м.) Длина дистанции 78 м.

### Примеры контрольных нормативов для оценки технической подготовленности студентов учебной группы по баскетболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки					
			Юноши			Девушки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Обводка области штрафного броска с обеих сторон с броском в корзину из-под щита, с	I	12	11	10,6	13,0	12,0	11,6
		II	11,5	10,8	10,3	12,5	11,8	11,3
		III	11,2	10,6	10,1	12,2	11,6	11,2
		IV	11,0	10,5	10,0	12,0	11,5	11,0
2	Штрафные броски, количество попаданий из 10 бросков	I	5	6	7	5	6	7
		II	6	7	8	6	7	8
		III	7	8	9	7	8	9
		IV	8	9	10	8	9	10
3	Броски со средней дистанции 5-7 м., количество попаданий из 10 бросков	I	4	5	6	4	5	6
		II	5	6	7	5	6	7
		III	6	7	8	6	7	8
		IV	7	8	9	7	8	9

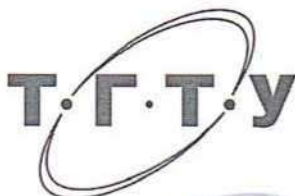
При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
--------	----------

<i>«зачтено»</i>	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
<i>«не зачтено»</i>	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«    »      20   г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Повышение спортивного мастерства: волейбол

Направление: 08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: «Физическое воспитание и спорт»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

степень, должность

  
подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

  
подпись

Е.В. Голякова

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

  
подпись

Н.В. Шамшина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-4 (УК-7)</b> Выбор методов и средств физической культуры и	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

1.2. Курс «Повышение спортивного мастерства» является составной частью дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в состав вариативной части образовательной программы. Для ее изучения и формирования у обучающегося указанных выше компетенций не требуется предварительное освоение других дисциплин ОПОП.

1.3. Освоение данной дисциплины способствует более глубокому освоению обучающимися содержания образовательной программы; расширению и углублению знаний и умений.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i></b>	49	49	49	49
занятия лекционного типа	0	0	0	0
лабораторные занятия	0	0	0	0
практические занятия	48	48	48	48
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	33	33	33	33
<b>Всего</b>	82	82	82	82

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.**

Средства общей физической подготовки волейболиста.

##### **Тема 1. Развитие силы мышц.**

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

##### **Тема 2. Развитие быстроты**

Комплексы упражнений для развития быстроты.

##### **Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.**

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

##### **Тема 4. Развитие специальной гибкости.**

Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата).

#### **РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ.**

##### **Тема 5. Обучение и совершенствование технике перемещений.**

Стартовые стойки, их виды. Способы перемещения игроков в игре.

##### **Тема 6. Обучение и совершенствование технике владения мячом.**

Подача, передача, нападающий удар и их характеристика.

###### **6.1 Подача.**

Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Верхняя боковая подача.

###### **6.2. Передача.**

Верхняя передача двумя руками. Передача в прыжке. Передача одной рукой. Передача назад.

###### **6.3 Нападающие удары.**

Виды нападающих ударов, их особенности и отличия. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Нападающий удар перевод (с поворотом туловища).

#### **РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ.**

##### **Тема 7. Техника перемещений.**

Ходьба. Бег. Скачок.

##### **Тема 8. Техника противодействий.**

###### **8.1 Прием мяча.**

Прием мяча снизу двумя руками в опоре. Прием мяча снизу одной рукой в опоре. Прием мяча сверху двумя руками в опоре. Прием мяча сверху в падении.

###### **8.2. Блокирование.**

Фазы технического приема «блокирование».

#### **РАЗДЕЛ 4. ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ.**

##### **Тема 9. Индивидуальные тактические действия в нападении.**

Подачи. Передачи. Нападающие удары. Специальные упражнения для обучения индивидуальным тактическим действиям и совершенствования в них.

##### **Тема 10. Групповые тактические действия.**



Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех – четырех игроков. Варианты и комбинации.

**Тема 11. Командные тактические действия.**

Система игры через игрока передней линии. Система игры через игрока задней линии, выходящего к сетке. Чередование систем игры и входящих в них тактических действий.

**РАЗДЕЛ 5. ТАКТИКА ЗАЩИТЫ.**

**Тема 12. Индивидуальные тактические действия.**

Действия без мяча. Действия с мячом. Варианты.

**Тема 13. Групповые тактические действия.**

Взаимодействие игроков задней линии. Взаимодействие игроков передней линии. Взаимодействие игроков между линиями. Варианты и комбинации.

**Тема 14. Командные тактические действия.**

Взаимодействие в защите против атаки противника (после своей подачи). Взаимодействие в защите против контратаки противника. Варианты и комбинации.

**РАЗДЕЛ 6. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В ВОЛЕЙБОЛЕ.**

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков при различных тактиках игры.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Основная литература

1. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
2. Даценко, С.С. Волейбол: теория и практика [Электронный ресурс] : учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта / С.С. Даценко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 456 с. — 978-5-9906734-7-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43905.html>
3. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
4. Бойко, В.В. Игры с мячом [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.В. Бойко. — Электрон. текстовые данные. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБВ), 2017. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73245.html>
5. Иорданская, Ф.А. Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации [Электронный ресурс] / Ф.А. Иорданская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 176 с. — 978-5-906839-69-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63659.html>
6. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
7. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
8. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>
9. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Методические указания

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовке студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;

выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;

соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;

регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;

активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;

проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;

иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

### 5.2 Самостоятельная работа

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Повышение спортивного мастерства: волейбол)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Повышение спортивного мастерства: волейбол (Элективный курс по физической культуре и спорту)»:

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал. аудитории № 92, 110, 128, 132а	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро, крытые трибуны на 1000 мест	Технические средства: Игровое поле, беговые дорожки, игровые площадки	
Бассейн	Технические средства: Оснащен 4-мя плавательными дорожками (25 метров)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по техноло-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	гии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Развитие силы мышц. Комплексы упражнений для развития силы мышц.	практические занятия
ПР02	Развитие быстроты. Комплексы упражнений для развития быстроты	практические занятия
ПР03	Виды выносливости и ее развитие у игроков. Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.	практические занятия
ПР04	Развитие специальной гибкости. Комплексы упражнений для развития специальной гибкости (подвижность в суставах, укрепление мышечно-связочного аппарата)	практические занятия
ПР05	Обучение и совершенствование технике перемещений. Стартовые стойки, их виды. Способы перемещения игроков в игре	практические занятия
ПР06	Поддача. Нижняя прямая поддача. Нижняя боковая поддача. Верхняя прямая поддача. Верхняя боковая поддача.	практические занятия
ПР07	Передача. Верхняя передача двумя руками. Передача в прыжке. Передача одной рукой. Передача назад.	практические занятия
ПР08	Нападающие удары. Виды нападающих ударов, их особенности и отличия. Прямой нападающий удар. Боковой нападающий удар. Нападающий удар перевод (с поворотом туловища).	практические занятия
ПР09	Техника перемещений. Ходьба. Бег. Скачок.	практические занятия
ПР10	Прием мяча. Прием мяча снизу двумя руками в опоре. Прием мяча снизу одной рукой в опоре. Прием мяча сверху двумя руками в опоре. Прием мяча сверху в падении	практические занятия
ПР11	Блокирование. Фазы технического приема «блокирование».	практические занятия
ПР12	Индивидуальные тактические действия в нападении. Поддачи. Передачи. Нападающие удары. Специальные упражнения для обучения индивидуальным тактическим действиям и совершенствования в них.	практические занятия
ПР13	Групповые тактические действия. Взаимодействие двух игроков. Взаимодействие трех – четырех игроков. Варианты и комбинации.	практические занятия
ПР14	Командные тактические действия. Система игры че-	практические занятия



	рез игрока передней линии. Система игры через игрока задней линии, выходящего к сетке. Чередование систем игры и входящих в них тактических действий.	
ПР15	Индивидуальные тактические действия. Действия без мяча. Действия с мячом. Варианты.	практические занятия
ПР16	Групповые тактические действия. Взаимодействие игроков задней линии. Взаимодействие игроков передней линии. Взаимодействие игроков между линиями. Варианты и комбинации.	практические занятия
ПР17	Командные тактические действия. Взаимодействие в защите против атаки противника (после своей подачи). Взаимодействие в защите против контратаки противника. Варианты и комбинации.	практические занятия
ПР18	Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.	практические занятия

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	зачет	1 семестр
Зач02	зачет	2 семестр
Зач03	зачет	3 семестр
Зач04	зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Упражнений 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Использует правильные приемы выполнения	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Упражнения 1,2,3,4/ Прием контрольных нормативов

**ИД-4 (УК-7) Выбор** методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Упражнения № 1,2,3, 4/Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности	Упражнения № 1, 2, 3, 4 /Прием контрольных нормативов
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Упражнения № 1,2,3,4/Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Упражнения № 1,2,3, 4/ Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Упражнения №1,2,3,4/Прием контрольных нормативов

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Контрольные нормативы делятся на два вида: упражнения и нормативы для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по волейболу и упражнения и нормативы для оценки технической подготовленности.

### Примеры контрольных нормативов для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по волейболу

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки					
			Юноши			Девушки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Челночный бег, с	I	27,5	27,3	27,1	29,0	28,8	28,6
		II	27,1	26,9	26,7	28,6	28,4	28,2
		III	26,5	26,3	26,1	28,2	28,0	27,8
		IV	26,1	25,9	25,7	27,8	27,6	27,4

2	Прыжок вверх с места (по прибору Абалакова), см.	I	50	55	60	40	45	48
		II	55	60	65	45	48	51
		III	60	65	67	48	50	53
		IV	65	68	70	50	52	55
3	Серийные прыжки вверх с доставанием предмета двумя руками, кол-во раз	I	10	12	14	7	8	9
		II	12	14	16	8	9	10
		III	14	16	18	9	10	11
		IV	16	18	20	10	11	12
4	Прыжок с разбега толчком двух ног с доставанием предмета (отметки) одной рукой на максимальной высоте. Определение высоты (в см.) начинается от поверхности площадки	I	290	294	298	255	258	261
		II	298	302	306	261	264	267
		III	306	310	314	267	270	273
		IV	314	318	322	273	276	279
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	I	12	13	14	6	7	8
		II	14	15	16	7	8	9
		III	16	17	18	8	9	10
		IV	18	19	20	9	10	11

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перед выполнением норматива необходимо провести разминку на все группы мышц.

Засчитывается лучший результат из трех попыток.

#### Условия выполнения.

**Упражнение №1:** На волейбольной площадке через каждые 3 метра делается 6 отметок по боковым линиям. Игрок перемещается последовательно вправо и влево к отметкам (1,2,3,4 и т.д.) с возвращением в исходное положение. Он должен коснуться рукой каждой отметки.

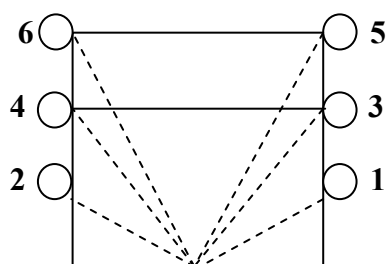


Схема движения.

**Упражнение №2:** Определение прыгучести по прибору Абалакова в см. Определяется высота подъема общего центра тяжести тела (ОЦТ) при прыжке толчком двух ног с места.

**Упражнение № 3:** Доставка предмета (мяч), подвешенного оптимально: выше роста юноши – на 80 см, девушки – 60 см. Прыжки выполняются без пауз.

**Упражнение № 4:** Занимающийся принимает исходное положение в упоре лежа на полу. Руки на ширине плеч. Туловище держится ровно, во время сгибания и разгибания рук не прогибается в пояснице. ноги находятся в упоре на носках.

**Примеры контрольных нормативов для оценки технической подготовленности студентов учебной группы по волейболу**

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки		
			удовлетворительно	хорошо	отлично
1	Подача любым способом, кол-во	I	4	5	6
		II	5	6	7
		III	6	7	8
		IV	7	8	9
2	Верхняя передача двумя руками, кол-во	I	4	5	6
		II	5	6	7
		III	6	7	8
		IV	7	8	9
3	Нападающий удар, кол-во	I	4	5	6
		II	5	6	7
		III	6	7	8
		IV	7	8	9
4	Участие в двусторонней игре				

**Условия выполнения упражнений**

**Упражнение №1:** подача выполняется любым способом. Попасть в площадку, не нарушая правил. Выполняется 10 подач.

**Упражнение № 2:** Верхняя передача двумя руками в парах на расстоянии 6 – 7 м. друг от друга. Высота передачи 4-5 м. (по количеству непрерывных передач). Из 10 передач каждым игроком.

**Упражнение № 3:** Нападающий удар из зон 4 и 2. Из пяти попыток в каждой зоне. Попасть в площадку, не нарушая правил. Передачу для удара выполняет игрок зоны 3.

**Упражнение № 4:** Участие в двусторонней игре.

Тренеры определяют общую техническую подготовку, тактическую подготовку и знание правил игры.

### Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Специальная физическая подготовка

Направление: 08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: «Физическое воспитание и спорт»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

степень, должность

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

И.В. Алёнин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Специальная физическая подготовка (Элективные дисциплины по физической культуре и спорту)» у обучающихся должны быть сформированы *универсальные компетенции УК-7* (табл. 1.1).

**ТАБЛИЦА 1.1**

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования



Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	ования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-4 (УК-7)</b> Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i></b>	49	49	49	49
занятия лекционного типа	0	0	0	0
лабораторные занятия	0	0	0	0
практические занятия	48	48	48	48
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	33	33	33	33
<b>Всего</b>	82	82	82	82

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия студентов специального учебного отделения проходят отдельно от студентов основной группы. Занятия проводятся на открытых площадках и в спортивных залах. В холодный период времени года занятия проводятся только в закрытых помещениях. В основе организации и проведения практических занятий лежит принцип оптимального сочетания максимально щадящих нагрузок и расслабления. При выборе конкретных приемов работы и упражнений используется индивидуальный подход, позволяющий максимально полно учитывать функциональное состояние студентов.

Характер и содержание занятий в рамках данного отделения определяется рекомендациями медиков и специалистов из числа преподавателей кафедры, имеющих специальную подготовку в области лечебно-оздоровительной физической культуры. В ходе занятий студенты осваивают доступные им разделы учебной программы с учетом индивидуальных физических возможностей и медицинских противопоказаний. Содержательная часть практических занятий в рамках специального учебного отделения варьируется в зависимости от состава учебных групп.

#### **1. Общая физическая подготовка (ОФП).**

Основы техники безопасности на занятиях по ОФП. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: разминка, строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами.

#### **2. Легкоатлетический блок.**

Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ходьба и ее разновидности. Обучение технике ходьбы. Бег и его разновидности. Обучение технике бега. Сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание.

#### **3. Спортивные игры.**

Основы техники безопасности на занятиях игровыми видами спорта. Обучение элементам техники волейбола, баскетбола, футбола.

Основные приемы овладения и управления мячом в спортивных играх. Упражнения в парах, тройках.

#### **4. Подвижные игры и эстафеты.**

Основы техники безопасности на занятиях. Игры с простейшими способами передвижения, не требующих максимальных усилий и сложных координационных действий. Эстафеты с предметами и без них.

#### **5. Танцевальная аэробика.**

Основы техники безопасности на занятиях танцевальной аэробикой. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.

#### **6. Оздоровительная гимнастика.**

Основы техники безопасности на занятиях по гимнастике.

##### **6.1 Гимнастика с использованием фитбола.**

Упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений.

### **6.2 Стретчинг.**

Психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического.

### **6.3 Калланетика.**

Разучивание комплексных статических упражнений, направленных на сокращение и растяжение мышц.

### **6.4 Пилатес.**

Изучение и отработка комплекса упражнений данного направления с учетом медицинских противопоказаний и физических возможностей обучающихся.

### **7. Дыхательная гимнастика.**

Ознакомление с наиболее известными видами дыхательной гимнастики (дыхательная гимнастика йогов, Бутейко, Мюллера, Стрельниковой). Комплексы дыхательных упражнений основанных на:

- искусственном затруднении дыхания;
- искусственной задержке дыхания;
- искусственном замедлении дыхания;
- искусственном поверхностном дыхании.

### **8. Суставная гимнастика.**

Виды суставной гимнастики (суставная гимнастика Норбекова, гимнастика Бубновского, китайская гимнастика (цигун). Правила выполнения. Освоение упражнений.

### **9. Плавание.**

Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс). Старты и повороты. Общая и специальная подготовка пловца (общие и специальные упражнения на суше). Аквааэробика.

### **10. Самомассаж.**

Основные приемы самомассажа и их последовательность. Техника проведения. Гигиенические требования.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Учебная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
3. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
4. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. Гриднев, В.А. Акваэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
6. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
7. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
8. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>
9. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
10. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Методические указания.

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы.

Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан:

- систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;
- выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;
- соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;
- регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;
- активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;
- проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;
- иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

### 5.2 Самостоятельная работа.

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Специальная физическая подготовка)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Специальная физическая подготовка (Элективный курс по физической культуре и спорту)».



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал. аудитории № 92, 110, 128, 132а	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро, крытые трибуны на 1000 мест	Технические средства: Игровое поле, беговые дорожки, игровые площадки	
Бассейн	Технические средства: Оснащен 4-мя плавательными дорожками (25 метров)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
---	--	---

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР 1	Основы техники безопасности на занятиях по ОФП. Общая физическая подготовка Средства и методы ОФП.	практические занятия
ПР 2	Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ходьба и ее разновидности. Обучение технике ходьбы. Бег и его разновидности. Обучение технике бега. Сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание.	практические занятия
ПР 3	Основы техники безопасности на занятиях игровыми видами спорта. Обучение элементам техники волейбола, баскетбола, футбола.	практические занятия
ПР 4	Основы техники безопасности на занятиях. Игры с простейшими способами передвижения, не требующих максимальных усилий и сложных координационных действий. Эстафеты с предметами и без них.	практические занятия
ПР 5	Основы техники безопасности на занятиях танцевальной аэробикой. Общеразвивающие упражнения в сочетании с танцевальными движениями на основе базовых шагов под музыкальное сопровождение.	практические занятия
ПР 6.1	Основы техники безопасности на занятиях по гимнастике. <b>Гимнастика с использованием фитбола.</b> Упражнения на равновесие, изометрические упражнения с максимальным мышечным напряжением (5–30 с) из различных исходных положений.	практические занятия
ПР 6.2	<b>Стретчинг.</b> Психофизиологическая характеристика основных систем физических упражнений. Разучивание и совершенствование упражнений из различных видов стретчинга: пассивного и активного статического; пассивного и активного динамического.	практические занятия
ПР 6.3	<b>6.3 Калланетика.</b> Разучивание комплексных статических упражнений, направленных на сокращение и растяжение мышц.	практические занятия

ПР 6.4	<b>6.4 Пилатес.</b> Изучение и отработка комплекса упражнений данного направления с учетом медицинских противопоказаний и физических возможностей обучающихся	практические занятия
ПР 7	Ознакомление с наиболее известными видами дыхательной гимнастики (дыхательная гимнастика йогов, Бутейко, Мюллера, Стрельниковой). Комплексы дыхательных упражнений	практические занятия
ПР 8	Виды суставной гимнастики (суставная гимнастика Норбекова, гимнастика Бубновского, китайская гимнастика (цигун). Правила выполнения. Освоение упражнений.	практические занятия
ПР 9	Основы техники безопасности на занятиях по плаванию. Начальное обучение плаванию. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс). Старты и повороты. Акваэробика.	практические занятия
ПР 10	Основные приемы самомассажа и их последовательность. Техника проведения. Гигиенические требования.	практические занятия

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	зачет	1 семестр
Зач02	зачет	2 семестр
Зач03	зачет	3 семестр
Зач04	зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Прием контрольных нормативов
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	Прием контрольных нормативов

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Прием контрольных нормативов
Использует правильные приемы выполнения	Прием контрольных нормативов
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Прием контрольных нормативов
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Прием контрольных нормативов
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Прием контрольных нормативов

**ИД-4 (УК-7) Выбор** методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности	Прием контрольных нормативов
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Прием контрольных нормативов
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	/Прием контрольных нормативов

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Практические тесты-задания выполняют только студенты, не имеющие противопоказаний к выполнению движений и упражнений конкретного вида. У студентов, не имеющих противопоказаний, отслеживается динамика результатов по семестрам. Количество тестов в каждом семестре – 3.

Для допуска к зачету по дисциплине студент должен выполнить программу семестра, а именно:

- освоить обязательные задания оздоровительно-коррекционной программы;
- изучить методический курс и выполнить тестовые задания;
- выполнить контрольные упражнения по определению функциональной и физической подготовленности с учетом имеющегося заболевания по рекомендации врача.

**Прием контрольных нормативов\* проводится по следующим видам:**

№ п/п	Содержание	Показатели	Форма оценки
1.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на коленях	количество повторений	зачет
2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине	количество повторений	зачет
3.	Прыжок в длину с места	Факт выполнения	зачет
4.	Наклон вперед из положения сидя на полу (расстояние в см от кончиков пальцев до поверхности опоры (гибкость)).	количество повторений	зачет
5.	Подтягивание на	количество повто-	зачет

	низкой переключи- не из положения лёжа на спине	рений	
6.	Отжимание от стены из и.п. стоя на вытянутые руки	количество повто- рений	зачет
7.	Плавание (длина дистанции – 25 м.)	без учета времени	зачет
8.	12-минутный тест Купера	Преодоление дис- танции	зачет
9.	Бег 100м.	Без учета времени	
<b>Упражнения с волейбольным мячом</b>			
10.	Прием сверху	Техника выполне- ния	зачет
11.	Прием снизу	Техника выполне- ния	зачет
12.	Подача	Техника выполне- ния	зачет

\*Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий. Для выполнения каждого норматива обучающийся имеет три попытки. Перед выполнением норматива проведите необходимую разминку на все группы мышц.

### Критерии оценки

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов.

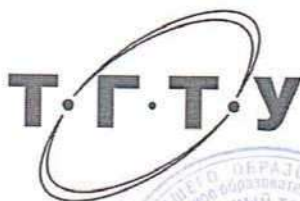
Итоговая отметка по физической культуре в специальных медицинских группах выставляется с учетом практических знаний (двигательных умений и навыков, умений осуществлять физкультурно-оздоровительную и спортивно - оздоровительную деятельность), а также с учетом динамики физической подготовленности и посещаемости занятий.

При самых незначительных положительных изменениях в физических возможностях студента, которые будут выявлены преподавателем и сообщены занимающемуся, выставляется положительная отметка.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.12 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Общая физическая подготовка**

Направление: **08.03.01 Строительство**

(шифр и наименование)

Профиль: **Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: **«Физическое воспитание и спорт»**

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

степень, должность

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

Г.А. Комендантов

инициалы, фамилия

ст. преподаватель

степень, должность

подпись

С.Б. Ермаков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД- 2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-4 (УК-7)</b> Выбор методов и средств	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i></b>	49	49	49	49
занятия лекционного типа	0	0	0	0
лабораторные занятия	0	0	0	0
практические занятия	48	48	48	48
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	33	33	33	33
<b>Всего</b>	82	82	82	82

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Легкая атлетика**

##### **Тема 1. Легкая атлетика.**

Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Развитие основных физических качеств средствами лёгкой атлетики.

##### **Тема 2. Легкая атлетика.**

Совершенствование техники бега на короткие дистанции.

##### **Тема 3. Легкая атлетика.**

Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.

##### **Тема 4. Легкая атлетика.**

Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.

##### **Тема 5. Легкая атлетика.**

Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.

##### **Тема 6. Легкая атлетика.**

Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».

#### **Раздел 2. Спортивные игры. Основы техники спортивных игр баскетбол, волейбол, футбол**

##### **Тема 7. Спортивные игры.**

Техника перемещений в спортивных играх.

##### **Тема 8. Спортивные игры.**

Техника владения мячом в спортивных играх.

##### **Тема 9. Спортивные игры.**

Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

#### **Раздел 3. Гимнастические упражнения ( с предметами и без предметов), упражнения на тренажерах. Строевые приёмы на месте и в движении. Основы акробатики.**

##### **Тема 10. Гимнастические упражнения**

Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.

#### **Раздел 4. Фитнес.**

Упражнения, направленные на гармоничное развитие физических качеств человека, улучшение его внешнего вида

##### **Тема 11. Колонетика, пилатес.**

Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц

Статическое выполнение упражнений на согласованность движения с дыханием.

##### **Тема 12. Йога, ритмика.**

Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.

#### **Раздел 5. Спортивно – оздоровительное плавание**

##### **Тема 13. Спортивно – оздоровительное плавание**

Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас). Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м вольным стилем.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
4. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. Гриднев, В.А. Аквааэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
6. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
7. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
8. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>
9. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
10. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017.—144 с.— 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Самостоятельная работа

Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Общая физическая подготовка)»

Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом должны быть обязательной составной частью здорового образа жизни обучающихся. Они являются неотъемлемой частью организации труда, выполняют дефицит двигательной активности, способствуют более эффективному восстановлению организма после утомления, повышению физической и умственной работоспособности.

Самостоятельные занятия могут проводиться в любых условиях, в разное время и включать задания преподавателя, тренера, инструктора или проводиться по самостоятельно составленной программе, индивидуальному плану. Эта форма занятий с каждым годом получает все большее распространение. Она необходима для повышения спортивных результатов спортсменов, внедрению здорового образа жизни. Установка на обязательное выполнение задания, развитие инициативы, самонаблюдения и анализа своей деятельности активизирует обучающихся.

Занимающиеся при проведении самостоятельных занятий опираются на методическую помощь преподавателей кафедры физического воспитания.

В начале семестра студентам предлагается ознакомиться со списком учебной литературы и перечнем тем, выносимых на самостоятельное изучение. По каждой такой теме рекомендуется составить список основных понятий и фактов, после чего законспектировать основные положения. Необходимо составить список вопросов, возникших при изучении материала и обратиться за разъяснением к преподавателю на ближайшем занятии.

Ознакомиться в рамках самостоятельной работы с информацией, необходимой для планирования и организации самостоятельных тренировочных занятий, по темам входящим в раздел дисциплины «Общая физическая подготовка (Элективный курс по физической культуре и спорту)».

### 5.2 Методические указания

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовке студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;

выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;  
соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;  
регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;  
активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;  
проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;  
иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал. аудитории № 92, 110, 128, 132а	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро, крытые трибуны на 1000 мест	Технические средства: Игровое поле, беговые дорожки, игровые площадки	
Бассейн	Технические средства: Оснащен 4-мя плавательными дорожками (25 метров)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по техноло-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	гии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Развитие основных физических качеств средствами лёгкой атлетики.	практические занятия
ПР02	Совершенствование техники бега на короткие дистанции.	практические занятия
ПР03	Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.	практические занятия
ПР04	Совершенствование техники бега на средние и длинные дистанции.	практические занятия
ПР05	Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»: разбег, отталкивание, полет, приземление.	практические занятия
ПР06	Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».	практические занятия
ПР07	Техника перемещений в спортивных играх.	практические занятия
ПР08	Техника владения мячом в спортивных играх.	практические занятия
ПР09	Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.	практические занятия
ПР10	Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.	практические занятия
ПР11	Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц. Статическое выполнение упражнений на согласованность движения с дыханием.	практические занятия
ПР12	Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.	практические занятия
ПР13	Совершенствование техники плавания. (Кроль на груди, кроль на спине, брас). Выполнение стартов и поворотов. Проплывание дистанции 50 м избранным способом.	практические занятия

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	зачет	1 семестр
Зач02	зачет	2 семестр
Зач03	зачет	3 семестр
Зач04	зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Формулирует знание особенностей индивидуального здоровья физического развития, возможностей их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Знает методики освоения технических приемов	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Знает основы здорового образа жизни	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Знает физиологические особенности организма, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье	Практические задания/Прием контрольных нормативов

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует приобретенные знания и умения в практической деятельности	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Самостоятельно выполняет сложные технические приемы	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Использует правильные приемы выполнения	Практические задания/Прием контрольных нормативов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	ных нормативов
Умеет использовать средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности) Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Практические задания/Прием контрольных нормативов

**ИД-4 (УК-7) Выбор** методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности.	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет методиками закаливания	Практические задания/Прием контрольных нормативов
Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания	Практические задания/Прием контрольных нормативов

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов

Задания к зачету

- 1 Легкая атлетика.
- 2 Спортивные игры.
- 3 Гимнастика.
- 4 Фитнес.
- 5 Плавание

Прием контрольных нормативов проводится по следующим темам:

1. Техника бега на короткие дистанции; старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.
2. Техника бега на средние и длинные дистанции: бег по прямой, бег по повороту.
3. Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги».
4. Техника перемещений в спортивных играх.
5. Техника владения мячом в спортивных играх.
6. Техника игры в защите и нападении в спортивных играх.

7. Упражнения с отягощениями и без отягощений, упражнения на тренажере.
8. Техника соблюдения правил дыхания во время выполнения физических упражнений на разные группы мышц.
9. Комплекс упражнений для улучшения здоровья, нормализации работы отдельных органов.
10. Проплавание дистанции 50 м вольным стилем.

### **Критерии оценки**

В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов.

### **Примеры типовых практических заданий к зачету**

#### ***Задание 1. Легкая атлетика***

Прием нормативов состоит из трех разделов: старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Старт, стартовый разбег:

Бег по дистанции

Финиширование:

#### ***Задание 2. Прыжки. Легкая атлетика***

Прием нормативов состоит из трех разделов: разбег, толчок, приземление.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Разбег:

Толчок :

Приземление:

#### ***Задание 3. Спортивные игры***

Прием нормативов состоит из трех разделов: перемещение, владение мячом, техника игры в защите и нападении.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перемещение:

Владение мячом:

Двухсторонняя игра:

#### ***Задание 4. Спортивные игры***

Прием нормативов состоит из трех разделов: перемещение, владение мячом, техника игры в защите и нападении.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перемещение:

Владение мячом:

Двухсторонняя игра:

#### ***Задание 5. Фитнес***

Прием нормативов состоит из трех разделов: упражнения на дыхание, упражнения на разные группы мышц, статистические упражнения.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Упражнения на дыхание:

Упражнения на разные группы мышц:

Статистические упражнения:

### ***Задание 7. Гимнастика***

Прием нормативов состоит из трех разделов: упражнения с отягощениями, упражнения без отягощений, упражнения на тренажерах.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Упражнения с отягощениями:

Упражнения без отягощений:

Упражнения на тренажерах:

### ***Задание 9. Плавание***

Прием нормативов состоит из трех разделов: выполнение стартов и поворотов, демонстрация техники плавания (кроль на груди, кроль на спине, брас), проплывание дистанции 50 м избранным способом.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Выполнение стартов и поворотов:

Демонстрация техники плавания:

Проплывание дистанции 50 м вольным стилем:

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

Основанием к зачету является выполнение контрольных нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО», представленные в таблицах по возрастной группе от 18 до 29 лет для мужчин и женщин.





МИНИСТЕРСТВО СПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Всероссийский  
физкультурно-спортивный комплекс  
«Готов к труду и обороне»



ДИРЕКЦИЯ  
СПОРТИВНЫХ  
ПРОЕКТОВ

**Государственные требования к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)**

**VI. СТУПЕНЬ**  
(возрастная группа от 18 до 29 лет)  
**МУЖЧИНЫ**

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							
1.	Бег на 100 м (с)	15,1	14,8	13,5	15,0	14,6	13,9
2.	Бег на 3 км(мин, с)	14.00	13.30	12.30	14.50	13.50	12.10
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	10	13	9	10	12
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	20	30	40	20	30	40
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)	6	7	13	5	6	10
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							
5.	Прыжок в длину с разбега (см)	380	390	430	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	215	230	240	225	230	240
6.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
7.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	26.30	25.30	23.30	27.00	26.00	24.00
	или кросс на 5 км по пересеченной местности*	Без учета времени					
8.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени		0.42	Без учета времени		0.43
9.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
10.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе		10	10	10	10	10	10
Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**		6	7	8	6	7	8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта



П.В. Монастырев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Повышение спортивного мастерства: футбол

Направление: 08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: «Физическое воспитание и спорт»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.п.н., доцент

степень, должность

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)
	Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-4 (УК-7)</b> Выбор методов и средств физической культуры и	Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания
	Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности
	Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями
	Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью
	Владеет на практике методиками оздоровления организма и физического самовоспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

1.2. Курс «Повышение спортивного мастерства» является составной частью дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в состав вариативной части образовательной программы. Для ее изучения и формирования у обучающегося указанных выше компетенций не требуется предварительное освоение других дисциплин ОПОП.

1.3. Освоение данной дисциплины способствует более глубокому освоению обучающимися содержания образовательной программы; расширению и углублению знаний и умений.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 328 часов.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Очная Форма обучения			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа обучающихся с преподавателем на учебных занятиях:</i></b>	49	49	49	49
занятия лекционного типа	0	0	0	0
лабораторные занятия	0	0	0	0
практические занятия	48	48	48	48
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>	33	33	33	33
<b>Всего</b>	82	82	82	82

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНО ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

**Тема 1. Развитие силы .**

Комплексы упражнений для развития силы мышц.

**Тема 2. Развитие скоростных качеств.**

Комплексы упражнений для совершенствования скоростных качеств.

**Тема 3. Виды выносливости и ее развитие у игроков.**

Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.

#### РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИКА ИГРЫ.

**Тема 4. Обучение и совершенствование технике передвижений.**

Способы перемещения игроков в игре: бег, прыжки, остановки, повороты.

**Тема 5. Обучение и совершенствование технике владения мячом.**

**5.1 Удары по мячу.**

Виды и способы ударов по мячу. Положение тела при выполнении ударов по мячу.

**5.2. Ведение мяча и обманные движения (финты).**

Способы ведения мяча.

**5.3 Отбор мяча.**

Способы отбора мяча в футболе.

**5.4 Техника вратаря.**

Средства и техника вратаря.

#### РАЗДЕЛ 3. ТАКТИКА ИГРЫ.

**Тема 6. Тактика нападения.**

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

**Тема 7. Тактика защиты.**

Индивидуальная, групповая, командная тактика.

#### РАЗДЕЛ 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАВЫКОВ ИГРЫ В ФУТБОЛЕ.

Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Основная литература

1. Чинкин А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Степанова М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. Витун Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
4. Губа, В. Методология подготовки юных футболистов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. Губа, А. Стула. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», Человек, 2015. — 184 с. — 978-5-906131-55-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43907.html>
5. Спатаева, М.Х. Особенности развития силовых качеств у футболистов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Х. Спатаева, Д.А. Негодаев, Ф.В. Салугин. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 64 с. — 978-5-7779-2022-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60747.html>
6. Губа, В. Подготовка футболистов в ведущих клубах Европы [Электронный ресурс] : монография / В. Губа, А. Стула, К. Кромке. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 272 с. — 978-5-906839-75-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63653.html>
7. Быченков С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
8. Николаев А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К зачёту допускаются студенты, полностью выполнившие практический раздел учебной программы, т. е. выполнившие все запланированные практические контрольные упражнения и нормативы. Контрольные упражнения и нормативы по физической подготовке студентов могут выполняться в условиях спортивных соревнований. Сроки и порядок выполнения контрольных требований, упражнений и нормативов определяются учебной частью вуза совместно с кафедрой физического воспитания на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.

К выполнению зачётных требований, упражнений и нормативов допускаются студенты, регулярно посещавшие учебные занятия и получившие необходимую подготовку. Отметка о выполнении зачёта по физическому воспитанию вносится в зачётную книжку студентов в конце каждого семестра.

В процессе прохождения курса физического воспитания каждый студент обязан: систематически посещать занятия по физическому воспитанию (теоретические и практические) в дни и часы, предусмотренные учебным расписанием повышать свою физическую подготовку и выполнять требования и нормы и совершенствовать спортивное мастерство;

выполнять контрольные упражнения и нормативы, сдавать зачёты по физическому воспитанию в установленные сроки;

соблюдать рациональный режим учёбы, отдыха и питания;

регулярно заниматься гигиенической гимнастикой, самостоятельно заниматься физическими упражнениями и спортом, используя консультации преподавателя;

активно участвовать в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях в учебной группе, на курсе, факультете, в вузе;

проходить медицинское обследование в установленные сроки, осуществлять самоконтроль за состоянием здоровья, физического развития, за физической и спортивной подготовкой;

иметь спортивный костюм и спортивную обувь, соответствующие виду занятий.

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и РЕГУЛЯРНЫЕ занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение заданий приводят к пробелам в овладении умениями и навыками, которые, накапливаясь, сводят на нет все ваши усилия.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении физической культуры является МОТИВАЦИЯ. Занятия спортом требуют систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях.

В ходе проведения всех видов занятий значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся к участию в соревнованиях, университетской спартакиаде.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал. аудитории № 92, 110, 128, 132а	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный комплекс: универсальное спортивное ядро, крытые трибуны на 1000 мест	Технические средства: Игровое поле, беговые дорожки, игровые площадки	
Бассейн	Технические средства: Оснащен 4-мя плавательными дорожками (25 метров)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<i>Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701
---	--	---

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Развитие силы. Комплексы упражнений для развития силы мышц	практические занятия
ПР02	Развитие скоростных качеств. Комплексы упражнений для совершенствования скоростных качеств	практические занятия
ПР03	Виды выносливости и ее развитие у игроков. Комплексы упражнений для развития прыжковой, скоростной, игровой выносливости.	практические занятия
ПР04	Обучение и совершенствование технике передвижений. Способы перемещения игроков в игре: бег, прыжки, остановки, повороты.	практические занятия
ПР05	Удары по мячу. Виды и способы ударов по мячу. Положение тела при выполнении ударов по мячу.	практические занятия
ПР06	Ведение мяча и обманные движения (финты). Способы ведения мяча.	практические занятия
ПР07	Отбор мяча. Способы отбора мяча в футболе.	практические занятия
ПР08	Техника вратаря. Средства и техника вратаря	практические занятия
ПР09	Тактика нападения. Индивидуальная, групповая, командная тактика.	практические занятия
ПР10	Тактика защиты. Индивидуальная, групповая, командная тактика	практические занятия
ПР11	Совершенствование навыков игры в футболе. Комплексы специальных упражнений для совершенствования игровых навыков и воспитания универсальных игроков (в защите, нападении). Отработка взаимодействий игроков в при различных тактиках игры.	практические занятия

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная
Зач01	зачет	1 семестр
Зач02	зачет	2 семестр
Зач03	зачет	3 семестр
Зач04	зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает методики освоения технических приемов	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает основы здорового образа жизни	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Прием контрольных нормативов
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Использует правильные приемы выполнения	Прием контрольных нормативов/ Выполне-

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	ние упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5

**ИД-4 (УК-7) Выбор** методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Владеет простейшими приемами аутогенной тренировки и релаксации для снятия утомления и повышения работоспособности	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Владеет приемами организации индивидуальных форм занятий физическими упражнениями	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5
Применяет на практике индивидуальные акробатические и гимнастические комбинации, комбинации на спортивных снарядах, технико-тактические действия в спортивных играх и упражнения с прикладной направленностью	Прием контрольных нормативов/ Выполнение упражнений 1, 2, 3, 4, 5

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме приема контрольных нормативов. Контрольные нормативы делятся на два вида: упражнения и нормативы для оценки

специальной физической подготовленности студентов учебной группы по футболу и упражнения и нормативы для оценки технической подготовленности.

**Примеры контрольных нормативов для оценки специальной физической подготовленности студентов учебной группы по футболу**

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки		
			удовлетвительно	хорошо	отлично
1	Бег 60 м., с	I	8,4	8,3	8,2
		II	8,3	8,2	8,1
		III	8,2	8,1	8,0
		IV	8,1	8,0	7,9
2	Бег 400 м., мин	I	1,06	1,05	1,04
		II	1,05	1,04	1,03
		III	1,04	1,03	1,02
		IV	1,03	1,02	1,01
3	Тройной прыжок с места, м	I	6,80	7,00	7,20
		II	7,00	7,20	7,40
		III	7,20	7,40	7,60
		IV	7,40	7,60	7,80

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по технике выполнения заданий.

Перед выполнением норматива необходимо провести разминку на все группы мышц.

**Условия выполнения.**

Все упражнения выполняются в спортивной обуви без шипов.

**Примеры контрольных нормативов для оценки технической подготовленности студентов учебной группы по футболу**

№ п/п	Упражнения	Год обучения	Результаты и оценки		
			удовлетвительно	хорошо	отлично
1	Ведение мяча 30 м., с	I	5,4	5,2	5,0
		II	5,2	5,0	4,8
		III	5,0	4,8	4,6
		IV	4,8	4,6	4,4
2	Удары по мячу в цель, с	I	9,5	9,0	8,5
		II	9,0	8,5	8,0
		III	8,5	8,0	7,5
		IV	8,0	7,5	7,0



3	Удары по неподвижному мячу в половину ворот, количество попаданий	I	1	2	3
		II	2	3	4
		III	1	2	3
		IV	2	3	4
4	Удары на дальность и точность, м	I	15	20	25
		II	20	25	30
		III	25	30	35
		IV	30	35	40
	Вбрасывание мяча на дальность и точность, м.	I	18	20	22
		II	20	22	24
		III	22	24	26
		IV	24	26	28

#### Условия выполнения упражнений

**Упражнение №1:** Во время ведения выполняется не менее трех касаний мяча. Даются две попытки.

**Упражнение № 2:** От старта, расположенного в 50 м. от ворот, расставлены по прямой линии четыре стойки на расстоянии 7 м. одна от другой и от старта. После обводки стоек выполняется удар в ворота из-за пределов штрафной площади. Фиксируется попадание мяча в ворота. Даются две попытки.

**Упражнение № 3:** Выполняется удар с 16,5 м. любым способом. Мяч должен пересечь линию ворот по воздуху. При выполнении упражнения студентами III и IV курсов мяч должен коснуться земли не ближе чем в 10 м. за воротами. Даются две попытки.

**Упражнение № 4:** Выполняется три удара любым способом по неподвижному мячу в квадраты размером 5 x 5. Оценивается попадание с дистанции от 15 до 40 м. Даются две попытки.

**Упражнение № 5:** Вбрасывание мяча производится в сектор, имеющий в 30 м от места броска ширину 4 м. Даются три попытки.

#### Критерии оценки

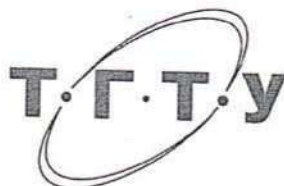
В качестве критериев оценки результатов выбраны:

- а) высокий уровень физической подготовки – выполнение 80-100% нормативов.
- б) средний уровень физической подготовки - выполнение 50-80% нормативов.
- в) низкий уровень физической подготовки - выполнение менее 50% нормативов.

Оценка	Критерии
«зачтено»	имеет устойчивые навыки владения техникой упражнений, выполняет упражнения без ошибок, укладывается в заданные нормативы
«не зачтено»	имеет значительные пробелы в технике выполнения упражнений, не может выполнить упражнения без ошибок, не укладывается в минимальные нормативы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

\_\_\_\_\_ П.В. Монастырев  
« 21 » \_\_\_\_\_ января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13 Проектная работа в профессиональной деятельности  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

Конструкции зданий и сооружений

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

\_\_\_\_\_  
подпись

А.В. Ерофеев  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
подпись

О.В. Умнова  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИД-4 (УК-1) выполнение профессиональных задач, в том числе в критических ситуациях	Знает принципы осуществления документооборота в строительстве
	Умеет разрабатывать проекты в команде
	Владеет навыками работы в стрессовых ситуациях
<b>УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-7 (УК-2) определение эффективных способов представления и продвижения команды и проекта	Знает основные способы продвижения проекта
	Умеет определять эффективные способы продвижения команды и проекта
	Умеет грамотно презентовать свой проект
	Владеет навыками эффективного продвижения проекта
<b>УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-6 (УК-3) участие в формировании команды для реализации поставленной цели и определение своей роли в команде	Знает основные принципы формирования успешной команды
	Умеет адекватно оценивать свою роль в команде
	Владеет навыками оценки профессиональных навыков и личностных качеств специалистов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	6 семестр	7 семестр	3 курс	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа				
лабораторные занятия				
практические занятия	32	32	6	6
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>65</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная идея. Генерация проектных идей. Командообразование (образование проектных команд), определение состава проектной команды. Выбор лидера в команде. Работа проектных команд с витриной проектов. Распределение ролей в команде. Прикрепление наставника к проектной команде. Разработка паспорта проекта. Создание концепции проекта. Конкретизация актуальности, целевой аудитории, проблемы проекта, его цели, задач, плана выполнения проекта. Определение решения и прототипа проекта. Работа проектной команды в рамках жизненного цикла проекта. Выполнение календарного графика реализации проекта. Предзащита проекта, экспертные дни. Подведение итогов. Защита проекта.

#### **Раздел 1. Формирование команды**

*Принципы формирования эффективной команды. Роль собеседования при формировании команды. Методы проведения собеседования.*

Практические занятия

ПР01. Принципы формирования эффективной команды

ПР02. Собеседование

ПР03. Представление членов команды, их роли, значимости для команды

Самостоятельная работа:

СР01. Составление анкет, опросников и т.д. для проведения собеседования

#### **Раздел 2. Определение объекта профессиональной деятельности и его продвижение**

*Определение объекта профессиональной деятельности в зависимости от выбранной цели команды. Способы и принципы его продвижения.*

Практические занятия

ПР04. Концепция продвижения продукта (услуги)

Самостоятельная работа:

СР02. Разработка первичной документации для работы с заказчиком

#### **Раздел 3. Документооборот в строительстве**

*Цели и задачи документооборота. Принципы осуществления. Служебная записка. Объяснительная записка. Заявление. Акта и договора.*

Практические занятия

ПР05. Внутренний документооборот

Самостоятельная работа:

СР03. Разработка внутренних локальных актов

#### **Раздел 4. Разработка и представление проекта**

*Принцип командной работы над проектом. Распределение зон ответственности. Делегирование полномочий. Представление проекта. Работа в критических ситуациях.*

Практические занятия

ПР06. Разработка проекта

ПР07. Критические ситуации

ПР08. Представление проекта

Самостоятельная работа:

СР04. Внесение изменений в проект по желанию заказчика

СР05. Подготовка презентации проекта

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Лидерство и командообразование : учебное пособие / А. Н. Байдаков, А. В. Назаренко, Д. В. Запорожец [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92983.html>
2. Бахтинова, Ч. О. Основы предпроектной подготовки в строительстве : учебное пособие / Ч. О. Бахтинова, С. А. Бахтинов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 109 с. — ISBN 978-5-9227-0995-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99313.html>
3. Подрывные инновации. Как выйти на новых потребителей за счет упрощения и удешевления продукта / С. Энтони, М. Джонсон, Дж. Синфилд, Э. Олтман ; перевод А. Соломина. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 344 с. — ISBN 978-5-9614-5155-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82634.html>
4. Павлицева, Н. А. Основы проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / Н. А. Павлицева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0479-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93544.html>
5. Гайкова, Л. В. Архитектурное проектирование многофункциональных общественных комплексов : учебное пособие / Л. В. Гайкова. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-7638-4115-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99998.html>
6. Аветисян, Л. А. Проектирование железобетонных конструкций промышленного здания : учебно-методическое пособие / Л. А. Аветисян, Н. В. Федорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2180-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101816.html>
7. Никитаева, А. Ю. Проектный менеджмент : учебное пособие / А. Ю. Никитаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-2640-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87476.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Ильин, В. В. Проектный менеджмент : практическое пособие / В. В. Ильин. — 3-е изд. — Москва : Интермедиа, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-91349-054-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89602.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Ньютон, Ричард Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон ; перевод А. Кириченко. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-0539-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82359.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Яковенко, Л. В. Управление проектами информатизации : методическое пособие для магистров по специальности 8.03050201 «Экономическая кибернетика» и бакалавров по специальности 6.030502 «Экономическая кибернетика» / Л. В. Яковенко. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2012. — 140 с. — ISBN 2227-8397. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54719.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Синенко, С. А. Управление проектами : учебно-практическое пособие / С. А. Синенко, А. М. Славин, Б. В. Жадаповский. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 978-5-7264-1212-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40574.html> (дата обращения: 15.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89480.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-5335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148472>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Пол Грэм, С. Ашин, Н. Давыдов [и др.] ; под редакцией М. Р. Зобниной. — Москва : Альпина Паблшер, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-9614-4824-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82519.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Рис, Э. Метод стартапа: предпринимательские принципы управления для долгосрочного роста компании / Э. Рис ; перевод М. Кульнева ; под редакцией С. Турко. — Москва : Альпина Паблшер, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-9614-0718-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94294.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16. Гай, Кавасаки Стартап по Кавасаки: проверенные методы начала любого дела / Кавасаки Гай ; перевод Д. Глебов ; под редакцией В. Потапова. — Москва : Альпина Паблшер, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-9614-5891-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86879.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Питер, Тиль От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее / Тиль Питер, Мастерс Блейк. — Москва : Альпина Паблшер, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-4839-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86751.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

18. Стив, Бланк Четыре шага к озарению: стратегии создания успешных стартапов / Бланк Стив. — Москва : Альпина Паблшер, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-9614-4645-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86740.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

19. Василенко, С. В. Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие / С. В. Василенко. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 135 с. — ISBN 978-5-394-00255-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1146.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**



Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектная работа в профессиональной деятельности» представляет собой учебную дисциплину, направленную на формирование практических навыков проектной и командной работы. В рамках дисциплины предусмотрена контактная аудиторная работа, а также самостоятельная работа студентов.

Для самостоятельной работы студентов над проектом должны быть предусмотрены место и время. За проектной командой закрепляется аудитория, в которой команды могут самостоятельно работать над проектом, а также проводить встречи с проектным наставником.

Проекты классифицируются на два типа: по ведущей деятельности, которая осуществляется в этих проектах, и по продуктовому результату, который получается на выходе.

Список требований, выдвигаемых к студенческому проекту:

1. Проектирование от проблемы/значимости/востребованности/ актуальности: наличие проблемы, которую решает проект, соответствие существующим научно-техническим вызовам, наличие заказа на результат проекта, потенциального пользователя, нехватки чего-либо необходимого и т.д.

2. Реализация полного жизненного цикла проекта: от замысла до эксплуатации и утилизации (для инновационного проекта), от гипотезы до употребления полученного знания (для исследовательского проекта). Участники проекта должны реализовать весь цикл или хотя бы видеть его целиком, если упор делается на какой-то стадии.

3. Оригинальность решения: поиск уникальности данного проекта. Ответ на вопрос: почему эта работа является новым проектом, а не повторением пройденного по алгоритму или лабораторной работой. Объяснение, что новое порождается проектом (новое знание, продукт и т.п.).

4. Включенность в профессиональное сообщество: уровень получаемого результата проекта должен соответствовать реальным требованиям со стороны профессионального сообщества. Важно, что требования профессионального сообщества учитываются как на этапе реализации проектов, так и на этапе оценки результата.

5. Отдельно необходимо отметить требования к процессу достижения результата проекта:

- самостоятельность: насколько команда самостоятельна в реализации проекта от задумки до эксплуатации, прежде всего в принятии решений;
- учет ограниченности ресурсов: временных, финансовых и других;
- осознанность в выборе организационных решений: индивидуальность/командность, распределение ролей, выявление преград и пути их преодоления.

6. Проектная работа имеет образовательный результат, который должен быть отдельно выделен, осмыслен и обсужден участниками.

<b>Классификация по продуктовому результату проекта</b>	
<b>Тип проекта</b>	<b>Тип продукта</b>
Научно-исследовательский проект	знание
Опытный проект / НИОКР	объекты / опытные образцы
Технологический проект	технология
Инфраструктурный проект	Инфраструктура, схема отрасли
Предпринимательский проект	компания, бизнес, рынок
Инновационный проект	инновация (прохождение полного цикла)

<b>Классификация по ведущей деятельности проекта</b>		
Тип проекта	Ведущая деятельность	Комментарии
Исследовательский проект	исследование	порождение нового востребованного (и практического) знания
Инженерно-конструкторский проект	конструирование	создание нового инженерного продукта или технологии
Организационный проект	организационное проектирование	создание новой практики, бизнеса, управляющей структуры
Стратегический проект	стратегическое проектирование	создание программ, инфраструктур, отраслей и т.п.
Арт-проект	художественное творчество	создание нового образа, художественного продукта

В реальной проектной деятельности чистые формы (только исследование или конструирование) бывают редко, обычно это синтез нескольких указанных типов проектов.

В обучении предлагается делать акцент на инновационных проектах полного жизненного цикла, так как в реальных инновационных проектах обязательными составляющими являются и исследование, и инженерия, и предпринимательство, и дизайн.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Принципы формирования эффективной команды	Опрос
ПР02	Собеседование	Деловая игра
ПР03	Представление членов команды, их роли, значимости для команды	Деловая игра
ПР04	Концепция продвижения продукта (услуги)	Контрольная работа
ПР05	Внутренний документооборот	Контрольная работа
ПР06	Разработка проекта	Деловая игра
ПР07	Критические ситуации	Деловая игра
ПР08	Представление проекта	Деловая игра
СР02	Разработка первичной документации для работы с заказчиком	Контрольная работа
СР05	Подготовка презентации проекта	Контрольная работа

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	6 семестр	3 курс
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-№4 (УК-№1) выполнение профессиональных задач, в том числе в критических ситуациях**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы осуществления документооборота в строительстве	ПР05, Зач01
Умеет разрабатывать проекты в команде	ПР06, Зач02
Владеет навыками работы в стрессовых ситуациях	ПР07, Зач02

#### Задания к контрольной работе ПР05

Предлагается написать различные виды заявлений, служебных записок, объяснительных записок, отражающие условно происшедшую ситуацию в организации (команде)

#### Задания к деловой игре ПР06

В связи с выбранной сферой деятельности организации (команды) необходимо разработать проект.

#### Задания к деловой игре ПР07

При выполнении командой проекта имитируются различные внештатные стрессовые ситуации, на которые команда должна реагировать и вносить в проект требуемые изменения или обосновывать невозможность их внесения.

#### **ИД-№7 (УК-№2) определение эффективных способов представления и продвижения команды и проекта**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные способы продвижения проекта	СР02, Зач01
Умеет определять эффективные способы продвижения команды и проекта	Зач02
Умеет грамотно презентовать свой проект	ПР08, СР05, Зач02
Владеет навыками эффективного продвижения проекта	ПР04, Зач01

#### Задания к контрольной работе СР02

Требуется разработать пакет первичных документов для представление его потенциальному заказчику. Например, форма для заполнения исходных данных для проектирования, коммерческое предложение и т.д.

#### Задания к контрольной работе СР02

Требуется разработать презентацию своего проекта.

#### Задания к деловой игре ПР08

Команде предстоит представить разработанный проект перед заказчиком. Представление должно включать презентацию и всю необходимую сопроводительную документацию.

Задания к контрольной работе ПР04

Команде необходимо разработать и представить концепцию продвижения своего продукта (услуги).

**ИД-№6 (УК-№3) участие в формировании команды для реализации поставленной цели и определение своей роли в команде**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы формирования успешной команды	ПР01, Зач01
Умеет адекватно оценивать свою роль в команде	ПР03, Зач01
Владеет навыками оценки профессиональных навыков и личностных качеств специалистов	ПР02, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Что такое команда?
2. Принципы построения команды.
3. Распределение ролей в команде
4. Принципы работы команды
5. Межличностные отношения в команде

Задания к деловой игре ПР02

Обучающийся должен провести собеседование с кандидатом на вакантную должность и определить уровень его профессиональной подготовки и личностных качеств. Сделать вывод о возможности или невозможности его работы в условной компании.

Задания к деловой игре ПР03

Руководитель команды должен представить членов своей команды, их квалификацию, опыт и роль в команде. Член команды, не слыша представление руководителя команды должен представить аудитории свою квалификацию, опыт и роль в команде.

Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Провести собеседование с кандидатом на вакантную должность.
2. Написать заявление, или служебную, или объяснительную на предложенную ситуацию.
3. Разработать концепцию продвижения проекта.

Практические задания к зачету Зач02 (примеры)

1. Доработать предложенный проект под требования заказчика.
2. Делегировать полномочия на выполнения проекта членам своей команды.
3. Предложить выход из нестандартной ситуации.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Принципы формирования эффективной команды	Опрос	1	2
ПР02	Собеседование	Деловая игра	1	4
ПР03	Представление членов команды, их роли, значимости для команды	Деловая игра	1	3
ПР04	Концепция продвижения продукта (услуги)	Контрольная работа	2	5
ПР05	Внутренний документооборот	Контрольная работа	1	3
ПР06	Разработка проекта	Деловая игра	2	6
ПР07	Критические ситуации	Деловая игра	2	6
ПР08	Представление проекта	Деловая игра	2	6
СР02	Разработка первичной документации для работы с заказчиком	Контрольная работа	1	3
СР05	Подготовка презентации проекта	Контрольная работа	1	3
Зач01	Зачет			10
Зач02	Зачет			10

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно выполнено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.
Деловая игра	активно участвует в деловой игре; принимает адекватные решения; обосновывает принятые решения.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01) и зачет (Зач02).

Задание состоит из 1 практического задания.

Время на подготовку: 15 минут.

Практическое задание оценивается максимально 10 баллами.



Критерии оценивания выполнения практического задания

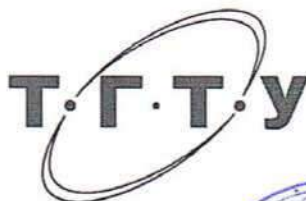
Показатель	Максимальное количество баллов
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	3
Правильность построение выполнения задания	3
Полнота анализа полученных результатов	2
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов), при этом оценка за зачет также приводит к 40 баллам, с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.ДВ.02.01 Системы автоматизированного проектирования***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***строительных конструкций***

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***Очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.т.н., доц.***

степень, должность

подпись

***О.В. Евдокимцев***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***О.В. Умнова***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 –Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<i>знает</i> структуру и особенности использования специализированных программно-вычислительных комплексов при проектировании строительных конструкций
	<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для использования систем автоматизированного проектирования строительных конструкций
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-4) выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> основные требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) при использовании систем автоматизированного проектирования строительных конструкций
	<i>оценивает возможности применения</i> систем автоматизированного проектирования строительных конструкций для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчетного обоснования проектного решения здания (сооружения) с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	<i>имеет</i> опыт определения нагрузок и воздействий на каркасы одноэтажных производственных зданий с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций
	<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работы областистроительных конструкций
	умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций в соответствии с нормативными требованиями
	<i>владеет</i> методами конструирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1 Компьютерные методы расчета строительных конструкций**

##### **Тема 1. САПР строительных конструкций**

Понятие САПР, принципы построения. Структура САПР, обеспечивающие и проектирующие подсистемы. Этапы развития автоматизации расчетов и вычислительных средств. Сведения о возможностях современных вычислительных комплексов, область их применения, требования к техническим средствам. Современные задачи автоматизации.

Самостоятельная работа:

СР01. Области применения ВК и требования к техническим средствам

##### **Тема 2. Назначение современных ВК для расчетов строительных конструкций.**

Назначение и условия применения наиболее распространенных отечественных и зарубежных ВК. Библиотека конечных элементов. Форма задачи исходных данных. Средства диагностики ошибок в исходных данных. Форма представления результатов расчетов. Возможности проектирования стальных и железобетонных конструкций.

Практические занятия:

ПР01. Работа вычислительных комплексов. Способы задания исходных данных. Дополнительные программные модули. Представление результатов. Дополнительные сервисы. Меню. Рабочий стол. Графическая среда.

Самостоятельная работа:

СР02. Возможности, достоинства и недостатки ВК

##### **Тема 3. Характеристика библиотеки конечных элементов современных ВК.**

Системы глобальных и локальных координатных осей для приложения нагрузок и ориентации КЭ. Стержневые элементы. Плитные элементы. КЭ оболочки. Специальные КЭ.

Практические занятия:

ПР02. Возможности библиотеки КЭ современных ВК. Ориентация КЭ в пространстве, включение в расчетную схему. Приложение местных и глобальных нагрузок, наложение внешних связей, назначение жесткости, ориентация местных осей КЭ

Самостоятельная работа:

СР03. Специальные КЭ. Назначение. Степени свободы. Жесткостные характеристики. Результаты расчетов.

##### **Тема 4. Формирование расчетных схем зданий и сооружений.**

Режим формирования и корректировки расчетной схемы. Глубина моделирования. Модельная среда. Модели нагрузок. Задание информации о расчетной схеме, геометрических и жесткостных характеристиках, нагрузках, расчетных сочетаниях усилий.

Практические занятия:

ПР03. Формирование расчетной схемы зданий и сооружений. Глубина моделирования. Сборка расчетных схем. Режим просмотра результатов расчетов. Эпюры усилий. Клеенки и изополя напряжений. Перемещения узлов

Самостоятельная работа:

СР04. Формирование исходных данных в виде отдельных символьно-цифровых документов

##### **Тема 5. Анализ результатов расчетов.**

Формы представления результатов расчетов. Правила знаков усилий и напряжений, привязка к местной и глобальной системе координат. Эпюры и изополя напряжений.

Практические занятия:

ПР04. Представление и расшифровка результатов расчетов. Изополя напряжений, эпюры усилий, стандартные и интерактивные таблицы. Пояснительная записка к расчетам. Формирование чертежей железобетонных конструкций по результатам статического расчета и подбора армирования.

Самостоятельная работа:

СР05. Специальные возможности программных комплексов по формированию графической документации

## **Раздел 2. Программные комплексы для расчета конструкций**

### **Тема 6. Основные программы, используемые при автоматизированном проектировании строительных конструкций**

Назначение, основные характеристики и возможности, состав, структура и компоненты программных комплексов и программ семейства SCADOFFICE, Autodesk Robot Structural Analysis, ЛИРА и др. Введение в автоматизацию расчёта металлических и железобетонных конструкций зданий и сооружений.

Практические занятия:

ПР05. Знакомство с интерфейсом программного комплекса SCAD Office, Autodesk Robot Structural Analysis, ЛИРА

ПР06. Моделирование различных типов расчётных схем

Самостоятельная работа:

СР06. Программные комплексы STARK-ES, MicroFe, ФОК-ПК.

### **Тема 7. Программный комплекс SCAD Office.**

Возможные типы рассматриваемых систем. Библиотека конечных элементов (КЭ). Местная (локальная) система координат для стержневых КЭ. Условия примыкания (ввод шарниров для стержневых КЭ). Условия закрепления (наложение опорных связей для стержневых КЭ). Задание нагрузок. Расчёт элементов металлических и железобетонных конструкций, используя программный комплекс SCAD.

Практические занятия:

ПР07. Расчёт плоской шарнирно-стержневой системы с помощью программного комплекса SCAD.

ПР08. Расчёт изгибаемых элементов с помощью программного комплекса SCAD

ПР09. Расчёт элементов, испытывающих центральное сжатие (колонны сплошного и сквозного сечения) с помощью программного комплекса SCAD.

Самостоятельная работа:

СР07. Общие сведения по автоматизации расчёта элементов железобетонных конструкций

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Денисов А.В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Денисов А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57034>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Прокопьев В.И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прокопьев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 63 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30788>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Малахова А.Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахова А.Н., Мухин М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57054>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Демидов Н.Н. Расчет стальных рам с использованием программного комплекса ЛИРА-9 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демидов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38469>— ЭБС «IPRbooks»
5. Струлев С.А. Системы автоматического проектирования в строительстве. Комплекс SCAD [Электронный ресурс]: метод. указания / С. А. Струлев, А. В. Сюзюмов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 30 с. Режим доступа: <http://www.lib.tstu.ru/katalog>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>



Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»<https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование»<https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии<http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Msoffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебная аудитория для проведения занятий семинарного типов, групповых и индивидуальных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, Центр коллективного пользования «ВІМ-технологии»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет, маркерная доска, интерактивная доска.	BUILDINGDESIGNSUITEULTIMATE 2016, 2017, 2018/ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ AUTODESK ПО ПРОГРАММЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕЖДУ КОРПОРАЦИЕЙ AUTODESK И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ Договор #110001053217 SCADOfficeS64max / Бессрочная лицензия № 14847 Договор №ЮС-2017-01428 от 20.12.2017г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MicrosoftWindows 7 proЛицензия №49487340 MicrosoftOffice2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	MicrosoftWindowsXPЛицензия №44964701 MicrosoftOffice2007

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Возможности библиотеки КЭ современных ВК. Ориентация КЭ в пространстве, включение в расчетную схему. Приложение местных и глобальных нагрузок, наложение внешних связей, назначение жесткости, ориентация местных осей КЭ.	опрос
ПР06	Моделирование различных типов расчётных схем.	контр. работа
ПР07	Расчёт плоской шарнирно-стержневой системы с помощью программного комплекса SCAD	контр. работа
СР02	Возможности, достоинства и недостатки ВК	доклад
СР03	Специальные КЭ. Назначение. Степени свободы. Жесткостные характеристики. Результаты расчетов.	доклад
СР06	Программные комплексы STARK-ES, MicroFe, ФОК-ПК	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> структуру и особенности использования специализированных программно-вычислительных комплексов при проектировании строительных конструкций	Зач01, СР06
<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для использования систем автоматизированного проектирования строительных конструкций	Зач01

ИД-1 (ПК-4) выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) при использовании систем автоматизированного проектирования строительных конструкций	Зач01
<i>оценивает возможности применения систем автоматизированного проектирования строительных конструкций для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</i>	Зач01, СР02
<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчётного обоснования проектного решения здания (сооружения) с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций	Зач01

ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Зач01
<i>имеет</i> опыт определения нагрузок и воздействий на каркасы одноэтажных производственных зданий с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций	Зач01, ПР06
<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций	ПР07

ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работы области строительных конструкций	Зач01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций в соответствии с нормативными требованиями	Зач01
<i>владеет</i> методами конструирования строительных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования строительных конструкций	Зач01

### Теоретические вопросы к зачету.

- История развития автоматизации проектирования строительных конструкций
- Понятие о методе конечных элементов и его использование в САПР
- Особенности построения расчетных схем при автоматизированном расчете строительных конструкций, зданий и сооружений
- Расчетная схема метода перемещений в САПР
- Программные комплексы для расчета и проектирования конструкций
- Программный комплекс SCAD Office. Структура и возможности.
- Функциональные модули SCAD. Графические средства формирования расчетной схемы
- Основы работы в ПК SCAD. Основные характеристики схем, в зависимости от значения их признака
- Библиотека конечных элементов. Стержневой конечный элемент универсального вида
- Библиотека конечных элементов. Элементы для расчета тонких пластин и оболочек
- Библиотека конечных элементов. Специальные конечные элементы
- Создание расчетной схемы стержневых конструкций в ПК SCAD
- Создание расчетной схемы из пластин, плит, оболочек в ПК SCAD
- Формирование расчетной схемы с использованием сборки, копирования, геометрических преобразований в ПК SCAD
- Операции с узлами и элементами в ПК SCAD
- Управление расчетом в ПК SCAD
- Документирование исходных данных и результатов расчета
- Расчетные сочетания усилий. Критерии и способы определения.

### 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий



Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т · Г · Т · У**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизированный расчет строительных конструкций**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**с использованием вычислительных комплексов**

**08.03.01 Строительство**

(шифр и наименование)

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **Очная, заочная**

Кафедра: **Конструкции зданий и сооружений**

(наименование кафедры)

Составитель:

**к.т.н., доц.**

степень, должность

  
подпись

**О.В. Евдокимцев**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

**О.В. Умнова**

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 –Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<i>знает</i> структуру и особенности использования специализированных программно-вычислительных комплексов при проектировании строительных конструкций
	<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для автоматизированного расчета строительных конструкций с использованием вычислительных комплексов
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-4) выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> основные требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) при использовании автоматизированного расчета строительных конструкций
	<i>оценивает возможности применения</i> автоматизированного расчета строительных конструкций с использованием вычислительных комплексов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчетного обоснования проектного решения здания (сооружения) с использованием вычислительных комплексов
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	<i>имеет</i> опыт определения нагрузок и воздействий на каркасы одноэтажных производственных зданий с использованием вычислительных комплексов
	<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с использованием вычислительных комплексов
ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной докумен-	<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работ в области строительных конструкций

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
тации на строительную конструкцию	умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с использованием вычислительных комплексов в соответствии с нормативными требованиями
	<i>владеет</i> методами конструирования строительных конструкций с использованием вычислительных комплексов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Автоматизация расчетов строительных конструкций зданий и сооружений**

##### **Тема 1. Современные задачи автоматизации**

Основные этапы развития. Задачи и ответственность проектировщика. Возможные ошибки и в программном обеспечении. Ошибки расчетов из-за упрощающих расчетных предположений. Влияние правильности выбора расчетных схем и степени дискретизации на точность расчетов. Сведения о возможностях современных вычислительных комплексов, область их применения, требования к техническим средствам.

Самостоятельная работа:

СР01. Области применения ВК и требования к техническим средствам

##### **Тема 2. Основные программы, используемые при автоматизированном проектировании строительных конструкций**

Назначение, основные характеристики и возможности, состав, структура и компоненты программных комплексов и программ семейства ЛИРА, Autodesk Robot Structural Analysis, STARK-ES и др. Программы для расчета оснований и фундаментов. Универсальные программные комплексы: ANSYS, NASTRAN. Практические занятия:

ПР01. Работа вычислительных комплексов ЛИРА, Autodesk Robot Structural Analysis, STARK-ES. Способы задания исходных данных. Меню. Рабочий стол. Графическая среда.

Самостоятельная работа:

СР02. Программы для расчета оснований и фундаментов

##### **Тема 3. Синтез схемы. Расчет и анализ результатов.**

Библиотека конечных элементов. Форма задачи исходных зданий. Системы глобальных и локальных координатных осей для приложения нагрузок, и ориентации КЭ. Стержневые элементы. Плитные элементы. КЭ оболочки. Специальные КЭ. Режим формирования и корректировки расчетной схемы. Модели нагрузок. Задание информации о расчетной схеме, геометрических и жесткостных характеристиках, нагрузках, расчетных сочетаниях усилий. Формы представления результатов расчетов.

Практические занятия:

ПР02. Возможности библиотеки КЭ современных ВК. Ориентация КЭ в пространстве, включение в расчетную схему. Приложение местных и глобальных нагрузок, наложение внешних связей, назначение жесткости, ориентация местных осей КЭ.

Самостоятельная работа:

СР03. Специальные КЭ. Назначение. Степени свободы. Жесткостные характеристики. Результаты расчетов.

#### **Раздел 2. Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office**

##### **Тема 4. Общее знакомство с ВК SCAD.**

Процессор, препроцессор, постпроцессор. Программы-сателлиты пакета SCAD OFFICE (Кристалл, Арбат, Камин и др.). Вспомогательные программы. Сервисные функции.

Практические занятия:

ПР03. Знакомство с интерфейсом программного комплекса SCAD OFFICE 21. Меню препроцессора и постпроцессора. Создание нового проекта. Проектно-аналитические программы. Проектно-конструкторские программы

Самостоятельная работа:

СР04. Проектно-конструкторские и вспомогательные программы SCAD OFFICE.

##### **Тема 5. Теоретические основы расчета, используемые в ВК.**

Конструкция и ее расчетная схема. Основные соотношения метода конечных элементов. Стандартные случаи динамического нагружения. Устойчивость равновесия. Расчетные сочетания усилий.

Практические занятия:

ПР04. Расчетная схема метода перемещений. Линейная статическая задача в МКЭ. Решение системы уравнений

Самостоятельная работа:

СР05. Особенности построения конечно элементных моделей.

**Тема 6. Создание расчетной схемы. Выполнение линейного расчета и представление его результатов.**

Расчетные схемы стержневых конструкций. Расчетные схемы конструкций их пластинчатых элементов. Сборка схемы из нескольких схем. Геометрические преобразования. Препроцессор Форум. Задание характеристик узлов и стержней. Задание схем нагружений. Графический анализ результатов расчета. Документирование результатов расчета.

Практические занятия:

ПР05. Общий порядок составления расчетной схемы и расчета балок, рам и ферм.

ПР06. Расчет пространственных стержневых систем при статической нагрузке

Самостоятельная работа:

СР06. Особенности формирования расчетных схем в препроцессоре Форум.

**Тема 7. Расчеты различных строительных конструкций при их автоматизированном проектировании.**

Расчеты армирования и конструирование железобетонных стержневых конструкций. Расчеты плит и других конструкций из плоских пластинчатых элементов. Проверка и подбор сечений стальных стержневых конструкций.

Практические занятия:

ПР07. Особенности составления расчетных схем и расчета плит. Расчет плиты перекрытия. Расчеты плит, работающих совместно с грунтом основания.

ПР08. Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании

ПР09. Расчет, подбор и проверка сечений различных стальных стержневых конструкций

Самостоятельная работа:

СР07. Основные принципы подбора арматуры в конечных элементах плит и оболочек.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Денисов А.В. Автоматизированное проектирование строительных конструкций [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Денисов А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57034>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Прокопьев В.И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Прокопьев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 63 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30788>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Малахова А.Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахова А.Н., Мухин М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57054>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Демидов Н.Н. Расчет стальных рам с использованием программного комплекса ЛИРА-9 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демидов Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38469>— ЭБС «IPRbooks»
5. Струлев С.А. Системы автоматического проектирования в строительстве. Комплекс SCAD [Электронный ресурс]: метод. указания / С. А. Струлев, А. В. Сюзюмов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 30 с. Режим доступа: <http://www.lib.tstu.ru/katalog>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>



Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MSoftware, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебная аудитория для проведения занятий семинарного типов, групповых и индивидуальных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, Центр коллективного пользования «ВІМ-технологии»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет, маркерная доска, интерактивная доска.	BUILDINGDESIGNSUITEULTIMATE 2016, 2017, 2018/ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ AUTODESK ПО ПРОГРАММЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕЖДУ КОРПОРАЦИЕЙ AUTODESK И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ УЧРЕЖДЕНИЕМ Договор #110001053217 SCAD Office S64max / Бессрочная лицензия № 14847 Договор №ЮС-2017-01428 от 20.12.2017г.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Возможности библиотеки КЭ современных ВК. Ориентация КЭ в пространстве, включение в расчетную схему. Приложение местных и глобальных нагрузок, наложение внешних связей, назначение жесткости, ориентация местных осей КЭ.	опрос
ПР08	Расчет пространственного каркаса здания с фундаментной плитой на упругом основании	контр. работа
ПР09	Расчет, подбор и проверка сечений различных стальных стержневых конструкций	контр. работа
СР03	Специальные КЭ. Назначение. Степени свободы. Жесткостные характеристики. Результаты расчетов.	доклад
СР04	Проектно конструкторские и вспомогательные программы SCADOFFICE	реферат
СР05	Особенности построения конечноэлементных моделей.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> структуру и особенности использования специализированных программно-вычислительных комплексов при проектировании строительных конструкций	Зач01, СР06
<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для автоматизированного расчета строительных конструкций с использованием вычислительных комплексов	Зач01

ИД-1 (ПК-4) выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) при использовании автоматизированного расчета строительных конструкций	Зач01
<i>оценивает возможности применения</i> автоматизированного расчета строительных конструкций с использованием вычислительных комплексов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Зач01
<i>умеет</i> , используя различные источники, собрать данные, необходимые для расчётного обоснования проектного решения здания (сооружения) с использованием вычислительных комплексов	Зач01

ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> нормативную базу, необходимую для определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Зач01
<i>имеет</i> опыт определения нагрузок и воздействий на каркасы одноэтажных производственных зданий с использованием вычислительных комплексов	Зач01, ПР09
<i>владеет</i> навыками определения нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с использованием вычислительных комплексов	ПР08

ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> основные требования в оформлении документации проектно-конструкторские работ в области строительных конструкций	Зач01
<i>умеет</i> разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с	Зач01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использованием вычислительных комплексов в соответствии с нормативными требованиями	
владеет методами конструирования строительных конструкций с использованием вычислительных комплексов	Зач01

### Теоретические вопросы к зачету.

1. История развития автоматизации проектирования строительных конструкций
2. Понятие о методе конечных элементов и его использование в САПР
3. Особенности построения расчетных схем при автоматизированном расчете строительных конструкций, зданий и сооружений
4. Расчетная схема метода перемещений в САПР
5. Программные комплексы для расчета и проектирования конструкций
6. Программный комплекс SCAD Office. Структура и возможности.
7. Функциональные модули SCAD. Графические средства формирования расчетной схемы
8. Основы работы в BK SCAD. Основные характеристики схем, в зависимости от значения их признака
9. Библиотека конечных элементов. Стержневой конечный элемент универсального вида
10. Библиотека конечных элементов. Элементы для расчета тонких пластин и оболочек
11. Библиотека конечных элементов. Специальные конечные элементы
12. Создание расчетной схемы стержневых конструкций в BK SCAD
13. Создание расчетной схемы из пластин, плит, оболочек в BK SCAD
14. Формирование расчетной схемы с использованием сборки, копирования, геометрических преобразований в BK SCAD
15. Операции с узлами и элементами в BK SCAD
16. Управление расчетом в BK SCAD
17. Документирование исходных данных и результатов расчета
18. Расчетные сочетания усилий. Критерии и способы определения

### 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);



Наименование, обозначение	Показатель
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

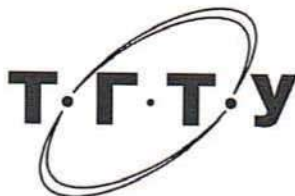
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев  
« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.01 Философия***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***История и философия***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.И.Н., доцент

степень, должность

подпись

И. В. Двухжилова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А. А. Слезин

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИД-2 (УК-5) выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой
	умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии
	владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции
ИД-4 (УК-5) выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп
	умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами
	владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности
ИД-6 (УК-5) выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества
	умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции
	владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	0	0
практические занятия	32	4
курсовое проектирование	0	0
консультации	0	0
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. История философии

##### Тема 1. Философия, ее предмет, методы и функции

1. Понятие «мировоззрение» и его структура. Специфика мифологического и религиозного мировоззрения. Факторы перехода от мифологии к философии.
2. Философское мировоззрение и его особенности.
3. Предмет, методы и функции философии.
4. Основные этапы развития истории философии.

##### Тема 2. Философия Древней Индии и Древнего Китая

1. Основные принципы школы и направления древнеиндийской философии.
2. Основные черты и школы философии Древнего Китая.

##### Тема 3. Античная философия

1. Онтологическая проблематика античных философов.
2. Вопросы гносеологии.
3. Философская антропология в воззрениях древнегреческих и древнеримских философов.

##### Тема 4. Средневековая философия

1. Теоцентризм – системообразующий принцип средневековой философии.
2. Проблема «Бог и мир» в средневековой философии.
3. Проблема «Вера и разум» в философии Средневековья.

##### Тема 5. Философия эпохи Возрождения

1. Антропоцентризм, гуманизм и пантеизм как основные принципы философского мышления в эпоху Возрождения.
2. Натурфилософия Ренессанса.
3. Социально-философские идеи в философии эпохи Возрождения.

##### Тема 6. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

1. Разработка метода научного исследования.
2. Проблема субстанции в философии Нового времени.
3. Философия эпохи Просвещения.

##### Тема 7. Немецкая классическая философия

1. Философское наследие И. Канта.
2. Энциклопедия философских наук Г. Гегеля.
3. Учение Л. Фейербаха о человеке.
4. Возникновение марксистской философии, круг её основных проблем.

##### Тема 8. Современная западная философия

1. Общая характеристика.
2. Философия позитивизма.
3. «Философия жизни» XIX века о сущности жизни.
4. Философское значение теории психоанализа.
5. Экзистенциализм: поиск подлинного человеческого бытия.

### **Тема 9. Русская философия**

1. Особенности русской философии.
2. Формирование и основные периоды развития русской философии.
3. Русская религиозная философия.
4. Русский космизм.
5. Марксистская философия в СССР.

#### Практические занятия

ПР01. Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества.

ПР02. Философия Древнего Востока: основные направления, школы и круг изучаемых проблем.

ПР03. Философские учения Античности как «колыбель» мировой философии.

ПР04. Формирование и развитие философии Средневековья.

ПР05. Ренессанс и Реформация как переход к новому стилю мышления.

ПР06. Философия Нового времени.

ПР07. Философское наследие немецких классиков.

ПР08. Развитие западной философии во второй половине XIX–XX века.

ПР09. Русская философия: формирование, развитие и круг основных проблем.

#### Самостоятельная работа:

СР01. Философия, ее предмет, методы и функции

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Взаимосвязь и взаимопротиворечия мифологии и философии.
2. Религия и философия: общее и особенное.
3. Зарождение и развитие основных разделов философского знания.
4. Философия – это наука или мировоззрение?
5. Экскурс в историю формирования материализма и идеализма.
6. Монизм, дуализм и плюрализм как концепции основного вопроса философии.
7. Значение философии для развития технических знаний.
8. Место философии в социально-гуманитарных науках.

СР02. Философия Древней Индии и Древнего Китая

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Веды как основа протофилософии в Древней Индии.
2. Философское содержание «Книги перемен».
3. Сравнительный анализ восточной и западной философий.
4. Общая характеристика ортодоксальных и неортодоксальных философских учений в Древней Индии.

СР03. Античная философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Древнегреческая мифология как один из источников формирования философии.
2. Сравнительный анализ онтологических идей философов Древнего Востока и Античности.
3. Онтология Демокрита и Эпикура: сходства и различия.
4. Зарождение софизмов в Древней Греции.
5. Рок и судьба в мировоззрении древнего эллина.
6. Развитие социальной философии в древнеримский период.

СР04. Средневековая философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Апологетика как начальный период патристики.
2. «Отцы церкви» как основные представители периода патристики.
3. Фома Аквинский как систематизатор средневековой схоластики.
4. Философия средневекового Востока: основные представители и идеи.

СР05. Философия эпохи Возрождения

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Научная революция XVI века как основа новой натурфилософии периода Ренессанса.
2. Геоцентризм и гелиоцентризм как принципы понимания Вселенной: от Средневековья к Возрождению.
3. Вклад Леонардо да Винчи в формирование науки Нового времени.
4. Христианский гуманизм Эразма Роттердамского.

СР06. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Научная революция XVII века как одна из предпосылок становления философии Нового времени.
2. «Идолы» познания Фрэнсиса Бэкона.
3. Теория двойственной истины как одна из основ формирования гносеологических представлений Нового времени.
4. Бенедикт Спиноза: «Свобода есть познанная необходимость».

СР07. Немецкая классическая философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Общая характеристика немецкой классической философии.
2. Возможности и способы познания мира в представлениях немецких классиков.
3. Решение онтологических проблем в учениях немецких философов классического периода.
4. Трактовки человека в различных направлениях немецкой классической философии.
5. Социально-философские идеи в учениях представителей немецкой философии классического периода.

СР08. Современная западная философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Неклассическая философия и неклассическая наука: проблемы взаимопроникновения и взаимовлияния.
2. Проблемы познания окружающего мира в неокантианстве.
3. Роль бессознательного в человеке и ее эволюция в психоаналитической философии.
4. Линейная концепция или теория исторического круговорота в XX веке: за и против.

СР09. Русская философия

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Философские идеи в русской художественной литературе XIX – начала XX века.
2. Проблема «Запад – Россия – Восток» в осмыслении русских философов.
3. Основные направления развития философских идей в трудах мыслителей русского послеоктябрьского Зарубежья.

Контрольная работа:

Проводится в виде компьютерного (или бланкового) тестирования по темам 1-9 по БТЗ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

## **Раздел 2. Философские проблемы**

### **Тема 10. Онтология. Учение о развитии**

1. Основные виды бытия. Бытие, субстанция, материя.
2. Идея развития в ее историческом изменении. Категории, принципы и законы **раз-**  
**вития.**

### **Тема 11. Природа человека и смысл его существования**

1. Человек и его сущность. Проблема смысла человеческой жизни.
2. Характеристики человеческого существования.
3. Человек, индивид, личность.
4. Основные ценности человеческого существования.

### **Тема 12. Проблемы сознания**

1. Философия о происхождении и сущности сознания.
2. Сознание и язык.
3. Сознательное и бессознательное.
4. Сознание и самосознание.

### **Тема 13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)**

1. Познание как предмет философского анализа (объект, предмет, этапы и формы).
2. Проблема истины в философии и науке.
3. Наука как вид духовного производства.
4. Методы и формы научного познания.

### **Тема 14. Учение об обществе (социальная философия)**

1. Социальная философия и ее характерные черты. Общество как саморазвивающаяся система.
2. Сферы общественной жизни. Общественное сознание и его уровни.
3. Особенности социального прогнозирования.
4. Историсофия и ее основные понятия.
5. Культура и цивилизация: соотношение понятий.
6. Формационный и цивилизационный подходы к истории.

### **Тема 15. Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества**

1. Сциентизм и антисциентизм.
2. Природа научной революции.
3. Информационное общество: особенности проявления.
4. Техника. Философия техники.
5. Глобальные проблемы современности: особенности, содержание и пути решения.

#### **Практические занятия**

- ПР10. Основные проблемы онтологии.  
ПР11. Человек как базовая проблема философской антропологии.  
ПР12. Сознание в философском осмыслении.  
ПР13. Основные проблемы теории познания и философия науки.  
ПР14. Социальная философия и историсофия как разделы философской теории  
ПР15. Проблемы и перспективы современной цивилизации

#### **Самостоятельная работа:**

СР10. Онтология. Учение о развитии

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:



1. Понимание категории «небытие» в различных философских концепциях.
2. Виртуальная реальность как современная форма бытия.
3. Различные измерения пространства: взгляд из современности.
4. Соотношение понятий «прогресс» и «регресс».

СР11. Природа человека и смысл его существования

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. «Маугли» – человек или животное?
2. Смысл жизни человека: различие научных, религиозных и философских трактовок.
3. Философское осмысление проблемы эвтаназии.
4. Клонирование человека: за и против.

СР12. Проблемы сознания

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Представления о душе в древнегреческой и средневековой философиях.
2. Учение об архетипах К. Юнга.
3. Бессознательное в воззрениях Э. Фромма.
4. Искусственный интеллект – миф или реальность?

СР13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Истина, ложь и заблуждение: соотношение понятий.
2. Научные революции: причины, классификации и роль для развития общества.
3. Основные этические нормы в деятельности ученого.
4. Антисциентизм в современном искусстве.

СР14. Учение об обществе (социальная философия)

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Философские подходы к исследованию семьи и брака.
2. Социальное равенство как философская проблема.
3. Формационный и цивилизационный подходы к истории.
4. Социальные антиутопии в современном киноискусстве.
5. Соотношение понятий «культура» и «цивилизация» в философских воззрениях О. Шпенглера и А. Тойнби: сравнительный анализ.

СР15. Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества

По рекомендованной литературе подготовить сообщения:

1. Синтетическая программа в осмыслении техники.
2. Информация как главный фактор развития общества на современном этапе.
3. Глобализм и антиглобализм: суть конфликта.
4. Роль Римского клуба в исследовании глобальных проблем современности.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Вечканов, В. Э. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Э. Вечканов. – 2-е изд. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 210 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79824.html>
2. Вязинкин, А. Ю. Философия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Vyazinkin.exe>
3. Вязинкин, А. Ю. Философия XX века [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Ю. Вязинкин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2019/Byazinkin1.exe>
4. Есикова, М. М. Основы философии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. М. Есикова, Г. Л. Терехова. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Esikova1.exe>
5. Ильин, С. Е. Философия. Историко-философские вопросы и задачи для студентов технического вуза: учебно-методическое пособие / С. Е. Ильин, И. В. Черепанов. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. – 67 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99239.html>
6. Самохин, К.В. История философии [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / К. В. Самохин. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – 431 с. – Режим доступа: <https://tstu.ru/book/book/elib1/exe/2020/SamochinIst.exe>
7. Самохин, К.В. Основные философские проблемы [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – 431 с. – Режим доступа: <https://tstu.ru/book/book/elib1/exe/2020/SamohinFil.exe>
8. Философия: учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, Н. С. Пронер [и др.]; под редакцией В. Г. Новоселова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. – 152 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99240.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный специалист должен уметь самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие в практических занятиях, выполнении контрольных заданий и тестов.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы. Результат самостоятельной работы представляется в виде доклада, публичного, развёрнутого сообщения по определённому вопросу, основанного на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

На лекционных занятиях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа: 1) обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки; 2) непосредственная подготовка обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, уяснение практического применения теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара, продумать примеры для обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий. Конспекты лекций дополняются учебниками.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества	опрос, тест
ПР02	Философия Древнего Востока: основные направления, школы и круг изучаемых проблем	опрос, тест
ПР03	Философские учения Античности как «колыбель» мировой философии	опрос, тест
ПР04	Формирование и развитие философии Средневековья	опрос, тест
ПР05	Ренессанс и Реформация как переход к новому стилю мышления	опрос, тест
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест
ПР07	Философское наследие немецких классиков	опрос, тест
ПР08	Развитие западной философии во второй половине XIX–XX века	опрос, тест
ПР09	Русская философия: формирование, развитие и круг основных проблем	опрос, тест
ПР10	Основные проблемы онтологии	опрос, тест
ПР11	Человек как базовая проблема философской антропологии	опрос, тест
ПР12	Сознание в философском осмыслении	опрос, тест
ПР13	Основные проблемы теории познания и философия науки	опрос, тест
ПР14	Социальная философия и историософия как разделы философской теории	опрос, тест
ПР15	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад
СР03	Античная философия	доклад
СР04	Средневековая философия	доклад
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад
СР06	Философия Нового времени (XVII–XVIII веков)	доклад
СР07	Немецкая классическая философия	доклад
СР08	Современная западная философия	доклад
СР09	Русская философия	доклад
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад
СР12	Проблемы сознания	доклад
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемоло-	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	гия)	
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад
СР15	Философские проблемы науки и техники. Будущее человечеств	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-2 (УК-5) выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп	ПР01; ПР11; ПР14; СР 01; СР11; СР14; Зач01
умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии	ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; СР14; СР15; СР16; СР17; Зач01
владеет навыками использования философских знаний при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР01; ПР11; ПР14; ПР15; СР01; СР11; СР14; СР15; Зач01

#### **ИД-4 (УК-5) выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой	ПР01; ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР12; ПР13; СР01; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР12; СР13; Зач01
умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами	ПР01; ПР10; ПР11; ПР14; СР01; СР10; СР11; СР14; Зач01
владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности	ПР01; ПР10; ПР11; ПР14; СР01; СР10; СР11; СР14; Зач01

#### **ИД-6 (УК-5) выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества	ПР01; ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; СР01; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; Зач01
умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; Зач01
владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	ПР01; ПР16; ПР17; СР01; СР16; СР17; Зач01

#### Задания к опросу ПР01

1. Мировоззрение, его структура, уровни и исторические типы (мифология, религия и философия): общая характеристика.

2. Специфика философского мировоззрения: характерные черты, структура и особенности методологии.

3. Основной вопрос философии и круг её основных проблем.

4. Функции философского знания и его роль в общественном развитии.



Задания к опросу ПР02

1. Особенности философских систем Древней Индии и Древнего Китая.
2. Проблемы бытия и мироустройства в древневосточной философии.
3. Идеалы человеческой жизни в древнеиндийских и древнекитайских учениях.
4. Пути достижения истины в философском знании Древнего Востока.
5. Вопросы устройства общества и государства в философии Древней Индии и Древнего Китая.

Задания к опросу ПР03

1. Предпосылки появления, характерные черты и периодизация античной философии.
2. Онтологические взгляды древнегреческих и древнеримских философов.
3. Основные вопросы теории познания во взглядах античных мыслителей.
4. Проблема смысла жизни в философии Древней Греции и Древнего Рима.
5. Социально-философские идеи в учениях классиков древнегреческой философии.

Задания к опросу ПР04

1. Особенности философской теории в период Средних веков.
2. Взаимоотношения Бога и мира: эволюция представлений от патристики к схоластике.
3. Проблема соотношения веры и разума в различные периоды средневековой философии.
4. Концепция человека в христианской философии.
5. Философия истории в воззрениях средневековых философов.

Задания к опросу ПР05

1. Общая характеристика философских идей в эпохи Возрождения и Реформации.
2. Трансформация представлений о роли Бога, религии и церкви в устройстве общества и мира.
3. Подготовка к формированию рационалистических представлений при осмыслении окружающего мира.
4. Базовые принципы понимания человека и смысла его жизни в учениях основных представителей Ренессанса и Реформации.
5. Макиавеллизм и утопизм как главные направления развития социальной философии в эпоху Возрождения.

Задания к опросу ПР06

1. Условия формирования и особенности философии Нового времени.
2. Разработка научного метода познания: эмпиризм, рационализм, сенсуализм и агностицизм.
3. Монистическая, дуалистическая и плюралистическая концепции: проблема субстанции.
4. Представления о человеке в воззрениях мыслителей Нового времени.
5. Социально-философские идеи классической европейской философии.

Задания к опросу ПР07

1. Общая характеристика немецкой классической философии.
2. Возможности и способы познания мира в представлениях немецких классиков.
3. Решение онтологических проблем в учениях немецких философов классического периода.
4. Трактовки человека в различных направлениях немецкой классической философии.
5. Социально-философские идеи в учениях представителей немецкой философии классического периода.

Задания к опросу ПР08

1. Классическая и неклассическая философия: сравнительный анализ.
2. Эволюция гносеологических принципов в неклассической философии.
3. Антропологические представления в воззрениях западных философов второй половины XIX–XX веков.
4. Проблемы общественного развития в западной неклассической философии.

Задания к опросу ПР09

1. Факторы и особенности формирования русской философии.
2. Особенности развития русской философской мысли в X–XVIII вв.
3. Развитие самостоятельной философской мысли в России XIX в.
4. Русская философия в XX в.

Задания к опросу ПР10

1. Проблемы бытия сквозь призму онтологических категорий.
2. Формы бытия и их характеристика.
3. Концепция материи, пространства и времени в философии и науке.
4. Соотношение понятий «изменение», «движение», «развитие».

Задания к опросу ПР11

1. Антропосоциогенез в науке и философии.
2. Многомерность человека: критерии выделения и основная характеристика.
3. Человек, индивид, личность: соотношение понятий.
4. Ценности как основной ориентир жизни человека.

Задания к опросу ПР12

1. Понятие сознания и его эволюция в истории философии.
2. Соотношение сознательного и бессознательного в человеке.
3. Язык и сознание как противоречивое единство.
4. Самосознание в структуре сознания.

Задания к опросу ПР13

1. Философский анализ процесса познания (субъект, содержание, объект и предмет познания). Философские позиции относительно познаваемости мира.
2. Проблема истины в философии: основные концепции, свойства и критерии.
3. Особенности, уровни и методы научного познания.
4. Сциентизм и антисциентизм.

Задания к опросу ПР14

1. Общество и его структурные составляющие (подсистемы, институты и социальные отношения).
2. Общественное сознание, его формы и уровни.
3. Философия истории и её основные категории.
4. Культура и цивилизации: многообразие подходов к соотношению понятий.

Задания к опросу ПР15

1. Философия техники. Значение техники для различных типов цивилизаций.
2. Информационное общество: сущность, специфика и возможные перспективы развития.
3. Глобализация как одна из основных тенденций современного развития общества.
4. Глобальные проблемы современности.

Примерные вопросы теста ПР01

1. Философская категория это: а) обозначение чего-либо; б) понятие, отражающее существенные, универсальные связи и отношения; в) форма «чистого разума»; г) понятие, отражающее связь любого типа.

2. Характерной чертой философских проблем является: а) разрешимость; б) обыденность; в) эмпирическая подтвержденность; г) всеобщность.

3. Понятие «категория» получает философский статус у: а) Хайдеггера; б) Аристотеля; в) Сократа; г) Гегеля.

4. Впервые понятие «философ», согласно традиции, употребил: а) Кант; б) Гегель; в) Аристотель; г) Пифагор.

5. Глубинная потребность человека в признании абсолютов, в безоговорочном принятии неких истин, есть: а) восприятие; б) интуиция; в) вера; г) разум.

#### Примерные вопросы теста ПР02

1. Представление о «благородном муже» как идеальной личности разработал: а) Сидхартха Гаутама Будда; б) Лао-Цзы; в) Конфуций; г) Сократ.

2. Философия древнего Востока специфична, в отличие от западной, тем что: а) в ней преобладает рационально-научное объяснение жизни; б) в ней преобладает дискурс по поводу вопросов морально-религиозного толка; в) она нацелена на динамичное обновление своих знаний; г) она чрезмерно спекулятивна и концептуальна.

3. Закон воздаяния в индийской религии и религиозной философии, определяющий характер нового рождения перевоплощения: а) мокша; б) жэнь; в) карма; г) сансара.

4. Центральное понятие буддизма и джайнизма, означающее высшее состояние, цель человеческих стремлений: а) сансара; б) нирвана; в) дао; г) жэнь.

5. К древнеиндийским философским текстам относятся: а) Дао-дэ-цзин; б) Книга перемен; в) Лунь-Юй; г) Упанишады.

#### Примерные вопросы теста ПР03

1. Парменид выдвинул идею: а) о том, что основа всего сущего – атом; б) о том, что истинное бытие – это идеи, эйдосы; в) о неизменности бытия; г) о всеобщем его изменении и противоречивости.

2. Автором собрания философских работ, получивших название «Метафизика», был: а) Марк Аврелий; б) Аристотель; в) Платон; г) Сократ.

3. «Отцом» диалектики считают: а) Демокрита; б) Гераклита; в) Сократа; г) Фалеса.

4. Работы «Политик», «Законы», «Государство» принадлежат: а) Зенону; б) Пифагору; в) Аристотелю; г) Платону.

5. Этический принцип, согласно которому основным мотивом и смыслом человеческой жизни является наслаждение, называется: а) альтруизм; б) аскетизм; в) гедонизм; г) эгоизм.

#### Примерные вопросы теста ПР04

1. Характерной чертой средневековой философии является: а) теоцентризм; б) космоцентризм; в) антропоцентризм; г) скептицизм.

2. Теоцентризм – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о главенстве: а) космоса; б) Бога; в) человека; г) природы.

3. Ограничение или подавление чувственных желаний, добровольное перенесение физической боли, одиночества: а) гедонизм; б) эпикурейство; в) рационализм; г) аскетизм.

4. Схоластика – это: а) тип философствования, отличающийся умозрительностью и приматом логико-гносеологических проблем; б) учение о происхождении Бога; в) теория и практика, позволяющая слиться с божеством в экстазе; г) философия, отрицающая роль разума в постижении сущности Бога.

5. Проблема доказательства бытия Божия была одной из центральных проблем: а) Аврелия Августина; б) Тертуллиана; в) Фомы Аквинского; г) Оригена.

#### Примерные вопросы теста ПР05

1. Эпоха восстановления идеалов античности в Европе: а) Средние века; б) Просвещение; в) Возрождение; г) Новое время.

2. Важнейшей чертой философской мысли и культуры эпохи Возрождения является:  
а) провиденциализм; б) скептицизм; в) космоцентризм; г) антропоцентризм.
3. Противопоставление отдельного индивида обществу характерно для:  
а) коллективизм; б) индивидуализм; в) рационализм; г) иррационализм.
4. Положения о бесконечности Вселенной во времени и пространстве, тождестве Бога и природы обосновал:  
а) К. Птолемей; б) Дж. Бруно; в) Ф. Аквинский; г) Фр. Петрарка.
5. Учение, развившееся в эпоху Возрождения, и утверждающее тождество Бога и природы, что «природа – это Бог в вещах»: а) теизм; б) деизм; в) пантеизм; г) Провиденциализм.

#### Примерные вопросы теста ПР06

1. Философское направление, признающее разум основой познания и поведения людей:  
а) релятивизм; б) рационализм; в) сенсуализм; г) материализм.
2. Идея правового государства включает в себя положение о:  
а) недопустимости эксплуатации человека человеком; б) разделении властей; в) приоритете общечеловеческих ценностей; г) пагубности частной собственности.
3. Французский философ, веривший во всемогущество воспитания и доказывавший, что люди от рождения обладают равными способностями:  
а) Паскаль; б) Фихте; в) Гельвеций; г) Гоббс.
4. Направление, считающее единственным источником наших знаний о мире чувственный опыт:  
а) сенсуализм; б) гностицизм; в) интуитивизм; г) рационализм.
5. В вопросе о субстанции Рене Декарт придерживался:  
а) агностицизма; б) плюрализма; в) дуализма; г) материалистического монизма.

#### Примерные вопросы теста ПР07

1. Философ, автор «Критики чистого разума»: а) Р. Декарт; б) Г. В. Ф. Гегель; в) И. Кант; г) Б. Спиноза.
2. Теория развития Гегеля, в основе которой лежит единство и борьба противоположностей, называется:  
а) гносеология; б) монадология; в) диалектика; г) софистика.
3. Реальность, составляющая основу мира, по Гегелю:  
а) абсолютная идея; б) природа; в) Бог; г) человек.
4. Представитель немецкой классической философии:  
а) Л. Фейербах; б) Г. Зиммель; в) Б. Рассел; г) О. Шпенглер.
5. Не является характерной особенностью немецкой классической философии:  
а) опора на разум как высший способ познания мира; б) отрицание трансцендентного, божественного бытия; в) стремление к полноте, системной стройности мысли; г) рассмотрение философии как высшей науки, как «науки наук».

#### Примерные вопросы теста ПР08

1. О. Конт предложил создать новую «положительную» науку, построенную по образцу естественных наук. Что это была за наука?  
а) культурология; б) политология; в) социология; г) антропология.
2. Философское направление XX века, сделавшее своей главной проблемой смысл жизни человека:  
а) позитивизм; б) неотомизм; в) герменевтика; г) экзистенциализм.
3. Принцип, согласно которому главной движущей силой, определяющей всё в окружающем мире, является воля:  
а) волюнтаризм; б) пессимизм; в) вольтерьянство; г) детерминизм.
4. Учение о «сверхчеловеке» разработал:  
а) О. Конт; б) З. Фрейд; в) Ф. Ницше; г) А. Шопенгауэр.
5. «Философия жизни» – это философское направление, сосредоточенное на:  
а) полноте переживаний в духовной внутренней жизни человека; б) создании научных теорий и систем; в) созерцании бесконечных изменений в природе и обществе; г) формулировании основных нравственных законов.

#### Примерные вопросы теста ПР09

1. К важнейшим особенностям русской философии нельзя отнести: а) Нравственно-антропологический характер; б) Стремление к целостному познанию; в) Эмпирико-сенсуалистический характер; г) До-систематический, до-логический характер.

2. Одной из сквозных идей русской философии является идея апокатастазиса, суть которой в: а) оправдании Бога, снятии с него ответственности за существующее на земле зло; б) воскрешении всех когда-либо живших на земле людей; в) построении свободного теократического государства; г) спасении всех людей без исключения: и праведников, и грешников.

3. К жанру социальной утопии в древнерусской литературе относится: а) «Повесть о белоризце-человеке и о монашестве»; б) «Слово о законе и благодати»; в) «Задонщина»; г) «Сказание о Граде Китеже».

4. По мнению Г. С. Сковороды, вся действительность распадается на три мира, к числу которых не относится: а) общество; б) природа; в) человек; г) Библия.

5. Главное нравственное правило с точки зрения Л. Н. Толстого: а) не противься злumu; б) служи отечеству верой и правдой; в) познай самого себя; г) страдающего убей.

#### Примерные вопросы теста ПР10

1. Онтология – это учение: а) о сущности человеческой истории; б) о бытии как таковом; в) о развитии Вселенной; г) о ценностях.

2. Первым сформулировал понятие «бытие»: а) Парменид; б) Сократ; в) Пифагор; г) Цицерон.

3. Объективная связь между отдельными состояниями видов и форм материи в процессах ее движения и развития: а) причинность; б) синергия; в) дедукция; г) дуализм.

4. Детерминизм является учением: а) о всеобщей закономерной связи, причинно-следственной обусловленности явлений; б) о сотворении мира; в) о божественной предопределённости; г) о всеобщей познаваемости мира.

5. Пантеизм – это учение: а) о сущности человеческой истории; б) о духовной культуре общества; в) отрицающее личного Бога и приближающее его к природе, иногда отождествляя их; г) утверждающее познаваемость мира.

#### Примерные вопросы теста ПР11

1. Впервые определил человека как «общественное животное» (zoon politikon): а) Сенека; б) Августин; в) Аристотель; г) Декарт.

2. Приоритет отдельных личностей над общественным целым утверждает: а) агностицизм; б) субъективизм; в) коллективизм; г) индивидуализм.

3. Приоритет интересов общества над интересами индивида характерен для: а) либерализма; б) индивидуализма; в) анархизма; г) коллективизма.

4. Кому принадлежат следующие высказывания: «Смысл есть для каждого и для каждого существует свой особый смысл», «Смысл не может быть создан искусственно, он может быть только найден», «В поисках смысла нас направляет наша совесть»? а) Э. Фромму; б) В. Франклу; в) К. Роджерсу; г) З. Фрейду.

5. Этический смысл проблемы эвтаназии заключается в вопросе: а) Имеет ли человек право на самоубийство; б) Можно ли насильственными средствами добиваться благих целей; в) Имеет ли тяжелобольной человек право уйти из жизни, чтобы не испытывать страданий; г) Имеют ли врачи право проводить эксперименты, сопряжённые с угрозой для жизни и здоровья, на преступниках и безнадежно больных людях.

#### Примерные вопросы теста ПР12

1. Рефлексия – это: а) размышления личности о самой себе; б) медитативная практика; в) отражение предметов; г) комплекс рефлекторных реакций.

2. Мыслитель, с именем которого обычно связывают открытие сферы бессознательного в психике человека: а) З. Фрейд; б) К. Г. Юнг; в) Г. Гегель; г) Платон.

3. Разработанный З. Фрейдом метод: а) Интроспекция; б) ассоциаций; в) психоанализ; г) гипноз.

4. В структуре личности З.Фрейд выделяет: а) Сознательное, коллективное бессознательное, архетипы; б) Оно, Сознательное Я; в) Оно, До-Я, Пра-Я; г) Оно, Сверх- Я, Я.

5. Согласно Карлу Роджерсу, «Я-концепция» состоит из четырёх основных элементов, к которым не относится: а) Я-зеркальное; б) Я-реальное; в) Я-идеальное; г) Я-экзистенциальное.

#### Примерные вопросы теста ПР13

1. Гносеология) это учение о: а) сущности познания, о путях постижения истины; б) ценностях, их происхождении и сущности; в) развитии Вселенной; г) бытии.

2. Дедукция – это: а) восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка; б) относительная истина; в) озарение; г) логический путь от общего к частному.

3. Индукция – это: а) восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка; б) логический путь от общего к частному; в) логический путь от частного к частному; г) передача ложного знания, как истинного.

4. Эмпиризм – это: а) направление в теории познания, считающее чувственный опыт источником знания; б) направление в теории познания, считающее интуицию источником знания; в) направление в теории познания, считающее врожденные идеи источником знания; г) направление в теории познания, считающее абсолютное сознание источником знания.

5. Учение, которое утверждает ограниченность возможностей человека в познании мира: а) материализм; б) идеализм; в) скептицизм; г) эмпиризм.

#### Примерные вопросы теста ПР14

1. Понимание свободы как независимости от власти является характерным для представителей: а) марксизма; б) прагматизма; в) скептицизма; г) анархизма.

2. Автором идеи об «осевой культуре» является: а) А. Дж. Тойнби; б) М. Вебер; в) К. Ясперс; г) К. Маркс.

3. Абсолютизировало законы механики применительно к социальной философии философское направление: а) постмодернизм; б) феноменология; в) французский материализм XVIII века; г) экзистенциализм.

4. Основоположник социологии как позитивной науки: а) Г. Гегель; б) Ф. Энгельс; в) О. Конт; г) М. Вебер.

5. Понятие «общественно-экономическая формация» принадлежит: а) экзистенциализму; б) позитивизму; в) марксизму; г) фрейдизму.

6. Философия истории исследует: а) закономерности процесса познания; б) закономерности процесса формирования ценностей; в) закономерности историко-философского процесса; г) закономерности исторического развития человеческой цивилизации.

7. Г. Гегель рассматривал историю как: а) возникновение, развитие, старение и смерть ряда замкнутых в себе культур; б) закономерный процесс смены общественно-экономических формаций; в) историю развития техники; г) как целенаправленный и закономерный процесс освобождения человека.

8. В формационной концепции К. Маркса нет понятия: а) традиционное общество; б) постиндустриальное общество; в) феодализм; г) капитализм.

9. Согласно какой концепции исторического развития основой существования и развития общества является материальное производство?: а) теория стадий роста; б) культурологический подход; в) формационный подход; г) цивилизационный подход.

10. Назовите представителей цивилизационного подхода к развитию истории: а) Н. Данилевский; б) А. Тойнби; в) П. Сорокин; г) О. Шпенглер.

### Примерные вопросы теста ПР15

1. В условиях глобального экологического кризиса, человечество способно выжить лишь в условиях освоения принципа совместного и согласованного существования общества и природы, то есть принципа: а) дополнения; б) коэволюции; в) детерминизма; г) индетерминизма.

2. Понимание природы как поля приложения физических и интеллектуальных сил человека характерно для философии: а) античности; б) средневековья; в) нового времени; г) немецкой классической.

3. Общие тенденции развития природы и общества в начале XX века предвосхитил: а) М. Вебер; б) В. Вернадский; в) Н. Бердяев; г) Г. Сковорода.

4. Сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития определена В. И. Вернадским как: а) биосфера; б) ноосфера; в) атмосфера; г) антропосфера.

5. Прямую зависимость этногенеза от географической среды в своих работах доказывал: а) В. Вернадский; б) Л. Гумилёв; в) А. Чижевский; г) Н. Бердяев.

6. Глобальные проблемы это: а) не решённые современной наукой; б) экологические проблемы; в) те, от решения которых зависит выживаемость всего человечества; г) присущие развивающимся странам.

7. Растущая взаимозависимость различных регионов мира – это: а) дивергенция; б) глобализация; в) технологизация; г) институализация.

8. К глобальным проблемам не относится: а) контроль над рождаемостью; б) борьба с коррупцией; в) сохранение окружающей среды; г) утилизация ядерных отходов.

9. Мальтузианство – это: а) оптимистическая концепция развития общества; б) экономическая теория о распределении средств существования между людьми; в) усиление государственного контроля над экономикой; г) теория, согласно которой рост населения опережает рост ограниченного объема средств существования.

10. К экологической угрозе не относится: а) нарастание «парникового эффекта»; б) рост численности населения; в) обеднение флоры и фауны в результате деятельности человека; г) истощение почв.

### Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

#### I. Метафилософия:

1. Мировоззрение, его типы и структура:

- а) мифологическое мировоззрение;
- б) религиозное мировоззрение;
- в) философское мировоззрение;
- г) уровни мировоззрения.

2. Структура философского знания:

- а) онтология, натурфилософия;
- б) гносеология, философия науки;
- в) диалектика;
- г) этика;
- д) историософия, социальная философия;
- е) антропология;
- ж) аксиология, эстетика, телеология, философия религии.

3. Основные философские направления и школы:

- а) материализм и идеализм;
- б) основные философские принципы;
- в) философия Древнего Востока;

- г) философия античности;
  - д) средневековая философия;
  - е) философия Нового времени;
  - ж) немецкая классическая философия;
  - з) западная философия XIX–XXI вв.;
  - и) русская философия.
4. Предмет и функции философии:
- а) предмет философии;
  - б) функции философии.
- II. Онтология:
1. Основные понятия онтологии;
- а) бытие;
  - б) материя;
  - в) движение;
  - г) пространство-время;
  - д) методология.
2. Диалектика:
- а) законы;
  - б) развитие;
  - в) принципы развития;
  - г) мировоззрение.
3. История философии.
- III. Антропология:
1. Проблема человека в историко-философском контексте:
- а) многокачественность, многомерность человека, его бытие, жизнедеятельность;
  - б) объективистские и субъективистские концепции человека.
2. Природное и общественное в человеке:
- а) антропосоциогенез и его комплексный характер. Возникновение и сущность человеческого сознания;
  - б) человек как духовное существо. Философия, антропология, психология, теология о духовности человека;
  - в) человеческая судьба. Концепции предопределения и судьбы человека в учениях прошлого и в настоящее время.
3. Человек в системе социальных связей:
- а) основные характеристики человеческого существования;
  - б) понятие свободы и его эволюция.
4. Человек, индивид, личность:
- а) роль нравственности и культурной среды в социализации личности;
  - б) нравственные принципы личности.
- IV. Теория познания (гносеология):
1. Развитие теории познания в истории философии:
- а) развитие гносеологии в философии Древнего мира;
  - б) развитие гносеологии в средневековье и в эпоху Возрождения;
  - в) развитие гносеологии в период Нового времени, Просвещения и в русской философии;
  - г) развитие гносеологии в немецкой классической и постклассической философии.
2. Проблемы теории познания:
- а) основные проблемы теории познания. Познание и практика;
  - б) познавательные способности и уровни познания;
  - в) методология познания, проблемы истины.
- V. Социальная философия:



1. Основные понятия социальной философии:
  - а) предмет социальной философии и её основные категории;
  - б) общество, его структура и общественные отношения;
  - в) государство.
2. Глобальные проблемы мира.
3. История философии:
  - а) государство, государственные отношения;
  - б) личность и общество;
  - в) общество, общественные отношения;
  - г) социальное;
  - д) философия истории.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества	опрос, тест	0	5
ПР02	Философия Древнего Востока: основные направления, школы и круг изучаемых проблем	опрос, тест	0	5
ПР03	Философские учения Античности как «колыбель» мировой философии	опрос, тест	0	5
ПР04	Формирование и развитие философии Средневековая	опрос, тест	0	5
ПР05	Ренессанс и Реформация как переход к новому стилю мышления	опрос, тест	0	5
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест	0	5
ПР07	Философское наследие немецких классиков	опрос, тест	0	5
ПР08	Развитие западной философии во второй половине XIX–XX века	опрос, тест	0	5
ПР09	Русская философия: формирование, развитие и круг основных проблем	опрос, тест	0	5
ПР10	Основные проблемы онтологии	опрос, тест	0	5
ПР11	Человек как базовая проблема философской антропологии	опрос, тест	0	5
ПР12	Сознание в философском осмыслении	опрос, тест	0	5

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР13	Основные проблемы теории познания и философия науки	опрос, тест	0	5
ПР14	Социальная философия и историософия как разделы философской теории	опрос, тест	0	5
ПР15	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест	0	5
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад	0	3
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад	0	3
СР03	Античная философия	доклад	0	3
СР04	Средневековая философия	доклад	0	3
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад	0	3
СР06	Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)	доклад	0	3
СР07	Немецкая классическая философия	доклад	0	3
СР08	Современная западная философия	доклад	0	3
СР09	Русская философия	доклад	0	3
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад	0	3
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад	0	3
СР12	Проблемы сознания	доклад	0	3
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)	доклад	0	3
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад	0	3
СР15	Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества	доклад	0	3
	Контрольная работа	компьютерное (бланковое) тестирование	5	40
Зач01	Зачет	компьютерное (бланковое) тестирование	5	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 40% заданий
Тест	правильно решено не менее 15% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению презентации к докладу

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P(0-100\%)$  приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.02 История***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***(история России, всеобщая история)***

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***История и философия***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.И.Н., доцент***

степень, должность

  
подпись

***И. В. Двухжилова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***А. А. Слезин***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>	
ИД-1 (УК-5) выявление общего и особенного в историческом развитии России	умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях
	умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах
ИД-2 (УК-5) выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России
ИД-3 (УК-5) выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса
ИД-4 (УК-5) выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент
	владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем
ИД-5 (УК-5) выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий
ИД-6 (УК-6) выявление влияния истори-	знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточ-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ческого наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	ной культур
	владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	0	0
практические занятия	32	4
курсовое проектирование	0	0
консультации	0	0
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>79</b>	<b>137</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Методология и теория исторической науки**

1. Место истории в системе наук.
2. Предмет истории как науки, цель и задачи ее изучения.
3. Сущность, формы, функции исторического знания.
4. Методы и источники изучения истории.

#### **Тема 2. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX–XIII вв.)**

1. Содержание понятия «Средневековье». Споры вокруг понятия «феодализм».
2. Средневековый мир Западной Европы. Формирование целостности европейской цивилизации.
3. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Современные теории происхождения государственности на Руси.
4. Причины раздробленности Древнерусского государства и её экономические, политические и культурные последствия.

#### **Тема 3. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.**

1. Предпосылки, причины и особенности образования единого русского государства.
2. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей.
3. Борьба Руси с иноземным игом. Проблемы взаимовлияния Руси и Орды.
4. Завершение объединения русских земель.

#### **Тема 4. Россия в XVI в.**

1. Реформы «Избранной рады». Складывание сословно-представительной монархии.
2. Поворот к установлению режима неограниченной деспотической власти. Социально-экономический и политический кризис в Российском государстве.
3. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
4. Внешняя политика России в XVI в.

#### **Тема 5. Россия в конце XVI – XVII вв.**

1. Правление Федора Ивановича. Предпосылки Смуты.
2. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества.
3. Первые Романовы на престоле, их внутренняя и внешняя политика.
4. Страны Западной Европы в условиях раннекапиталистического общества Нового времени.

#### **Тема 6. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России**

1. Абсолютизм в России и Западной Европе: сравнительная характеристика. Основные этапы становления абсолютизма в России.
2. Преобразования Петра I. Начало «модернизации» и «европеизации» страны.
3. Российская империя в эпоху дворцовых переворотов (1725–1762 гг.).
4. Идеи просветителей в деятельности европейских монархов. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия.
5. Основные принципы внутренней политики Павла Петровича.
6. Экономическое развитие России в XVIII в.
7. Упрочение международного авторитета страны.



### **Тема 7. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны**

1. Основные тенденции развития Западной Европы и Северной Америки в эпоху промышленной революции и индустриальной модернизации. Россия – страна «второго эшелона модернизации».
2. Попытки реформирования политической системы при Александре I.
3. Реформаторские и консервативные тенденции в политике Николая I.
4. «Эпоха великих реформ» Александра II.
5. Особенности пореформенного развития России.
6. Альтернативы российским реформам «сверху»: Теория «официальной народности»; западники и славянофилы; либеральная альтернатива; революционная альтернатива.

### **Тема 8. Россия в начале XX в.: реформы или революция?**

1. Динамика и противоречия развития Российской империи на рубеже XIX–XX вв.
2. Первая революция в России (1905–1907 гг.) и ее последствия.
3. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.
4. Опыт российского парламентаризма.
5. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.

### **Тема 9. Великая российская революция 1917 г.**

1. Февраль-март: восстание в Петрограде и падение монархии.
2. Временное правительство и его политика. Расстановка основных политических сил страны.
3. Возрастание влияния большевиков. Октябрьская революция.
4. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене.

### **Тема 10. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму**

1. Кризис системы большевистской власти в конце 1920 – начале 1921 гг. Переход к новой экономической политике.
2. Экономическая либерализация и «закручивание гаек» в политике. Идеино-политическая борьба в партии в 1920-е гг. по вопросам развития страны и утверждение режима личной власти И. В. Сталина.
3. Ликвидация нэпа и курс на «огосударствление».

### **Тема 11. СССР в 1930-е гг.**

1. Индустриализация в СССР: причины, реализация, итоги.
2. Коллективизация в СССР и её последствия.
3. Создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли репрессивных органов, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа.
4. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное, сходства и различия.
5. Принцип «социалистического реализма» в советской культуре.

### **Тема 12. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)**

1. Мировая дипломатия в 1930-е годы.
2. Начальный этап Второй мировой войны
3. Великая Отечественная война: цели, характер, основные этапы.
4. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма.
5. Источники победы и ее цена.
6. Героические и трагические уроки войны.

### **Тема 13. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)**

1. Новая расстановка политических сил в мире после окончания Второй мировой войны. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем: «холодная война».

2. Альтернативы послевоенного развития.
3. Смерть И. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах.
4. Реформаторские попытки Н. С. Хрущева в рамках командно-административной системы.

**Тема 14. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.**

1. Хозяйственная реформа середины 1960-х гг. и ее последствия.
2. Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества.
3. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения.
4. СССР в системе международных отношений.

**Тема 15. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)**

1. Концепция перестройки и ее основные составляющие.
2. Эволюция политической системы.
3. Гласность как общественно-политическое явление периода «перестройки».
4. Попытки экономической реформы.
5. Геополитические результаты перестройки.

**Тема 16. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.**

1. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства.
2. Политические кризисы 1990-х гг.
3. Социальная цена и первые результаты реформ.
4. Современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.

Практические занятия

- ПР01. Методология и источники исторического знания  
ПР02. Древняя Русь (IX–XIII вв.)  
ПР03. Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)  
ПР04. Иван Грозный и его время  
ПР05. Россия в конце XVI–XVII вв.  
ПР06. XVIII век в российской и мировой истории  
ПР07. Российская империя в первой половине XIX в.  
ПР08. Российская империя во второй половине XIX в.  
ПР09. Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.  
ПР10. Россия в первые годы советской власти  
ПР11. Социально-экономическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.  
ПР12. СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах  
ПР13. СССР и мир на рубеже 1950-х – середине 1960-х гг.  
ПР14. СССР и мир в середине 1960-х – середине 1980-х гг.  
ПР15. СССР: завершающий этап развития  
ПР16. Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей

Самостоятельная работа:

СР01. Методология и теория исторической науки

По рекомендованной литературе изучить:

связь истории с другими общественными науками: социальной философией, социологией, политологией, социальной психологией, культурологией, экономикой, правом;  
предмет исторической науки, виды, формы и функции исторического знания, роль вспомогательных исторических дисциплин в изучении общественной жизни;

формационный и цивилизационный подходы к пониманию исторического процесса, основные методы исторического исследования, виды исторических источников; варианты периодизации всемирной и отечественной истории.

СР02. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)

По рекомендованной литературе:

сформировать представление о хронологических границах и ключевых особенностях периода Средневековья;

выяснить причины возникновения и сущность феодализма, его временные границы, общее и особенное в феодальном укладе Западной Европы и России;

проследить этапы складывания восточнославянской государственности, разобраться с проблемой иностранного участия в создании Древнерусского государства;

изучить систему органов власти и социальный строй Древнерусского государства на основе Краткой и Пространной редакции Русской правды (составить соответствующую схему или таблицу);

проанализировать особенности феодального хозяйства Киевской Руси;

ознакомиться с основными чертами древнерусской культуры;

выделить особенности социально-политической структуры русских земель периода феодальной раздробленности.

СР03. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.

По рекомендованной литературе:

изучить обстоятельства ордынского нашествия и сущность ига;

проанализировать влияние ордынского ига на политический строй и хозяйственную жизнь русских земель;

выделить наиболее важные причины возвышения Московского княжества и его победы над Тверским княжеством в борьбе за гегемонию с Северо-Восточной Руси;

выделить этапы становления единого российского государства;

определить время создания единого российского государства.

СР04. Россия в XVI в.

По рекомендованной литературе:

проанализировать особенности складывания централизованной сословно-представительной монархии в России и странах Западной Европы;

провести сравнительный анализ системы органов власти до и после реформ Избранной рады середины XVI в.;

изучить политические и экономические причины введения опричнины, цели и методы её реализации, а также её последствия;

сформировать представление о причинах издания в конце XVI века правительством крепостнических актов.

СР05. Россия в конце XVI–XVII вв.

По рекомендованной литературе:

сформировать представление об экономических, социальных и политических предпосылках Смутного времени, а также политической сущности этого исторического понятия;

выяснить причины отсутствия социальной опоры у новой династии Годуновых;

изучить различные перспективы политического развития страны в период Смуты (через персонифицированную борьбу Бориса Годунова и Лжедмитрия I, Василия Шуйского и Лжедмитрия II);

получить представление о факторах победы русского народа над польско-шведскими интервентами;

выделить причины и признаки становления в России во второй половине XVII в. абсолютной монархии;

сформировать представление о причинах социального протеста в XVII веке;

сформировать представление о значении Соборного уложения 1649 г. в формировании сословной структуры русского общества и крепостного строя;

сравнить крепостничество в Западной Европе и России: общее и особенное.

СР06. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

По рекомендованной литературе:

выделить сущностные признаки абсолютной монархии, причины её формирования и период существования в Западной Европе и России;

выяснить значение эпохи Петра I в превращении России в бюрократическую империю и связь между понятиями централизация, бюрократия и абсолютизм;

изучить различные точки зрения на петровские реформы в современной отечественной историографии;

получить представление об основных административных и экономических преобразованиях Петра I;

выделить факторы, обусловившие ведущую роль государства в экономической модернизации страны в начале XVIII в.;

выявить причины расширения дворянских привилегий в период дворцовых переворотов;

выяснить историческое значение Кондиций 1730 г.;

сформировать представление о понятии «бироновщина»;

объяснить термин «просвещенный абсолютизм» и обнаружить его проявления во внутренней политике Екатерины II;

объяснить причину продворянской политики Екатерины II и противоречивости внутренней политики Павла I;

изучить основные административные реформы Екатерины II и Павла I;

проанализировать предпосылки развития капиталистического предпринимательства в России во второй половине XVIII, роль в этом крестьянского «отходничества» и либеральной экономической политики Екатерины II;

сформулировать доказательства укрепления международного престижа России в правление Екатерины II, оценить геополитическое положение Российской империи к концу XVIII века.

СР07. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки и особенности промышленной революции в Западной Европе и США в конце XVIII – первой половине XIX века;

влияние фабричного капитализма и Великой французской революции на социальное и политическое развитие европейских государств в XIX веке;

либеральные социально-политические преобразования Александра I и Николая I;

причины и содержание охранительных тенденций во внутренней политике Александра I, Николая I и Александра III;

причины усиления и способы феодальной эксплуатации крестьянства в XVIII – первой половине XIX в.;

признаки кризиса крепостничества и государственную политику в отношении крестьянства в первой половине XIX в.;

предпосылки реформаторского курса Александра II;

влияние крестьянской реформы 1861 г. на развитие капиталистических отношений в России;

изменения в системе суда и местного самоуправления в правление Александра II и Александра III;

процесс промышленного переворота в России и влияние на него буржуазных реформ Александра II; отличительные черты российского варианта индустриализации конца XIX в. и признаки урбанизации российского общества;

предпосылки создания и сущность теории «официальной народности»;

идейные источники, цели, социальный состав и причины неудачи декабристского движения;

либеральную общественную мысль XIX века: политические взгляды западников и славянофилов, земский либерализм, легальный марксизм (оформить в виде сравнительной таблицы);

революционное направление общественного движения: петрашевцы, «русский социализм» А.И. Герцена, революционное народничество, первые марксистские организации в России.

СР08. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки, характер, социальный состав участников, основные этапы и результаты революции 1905–1907 гг.;

предпосылки и характер изменений в системе высшей государственной власти в России в начале XX в.; отличительные признаки абсолютной, дуалистической и конституционной монархии и их проявления в предреволюционной России;

отличительные особенности программных требований революционных, либеральных и монархических партий начала XX в.;

источники промышленных подъёмов 1893–1899 и 1909–1914 гг.; влияние мирового экономического кризиса 1900–1903 гг. на процесс монополизации русской промышленности; итоги экономического развития России к 1914 г. и влияние государства на хозяйственную жизнь в период империализма;

предпосылки, основные направления и результаты столыпинской аграрной реформы 1906–1916 гг.; причины нежелания основной массы крестьянства выходить из общины.

СР09. Великая российская революция 1917 г.

По рекомендованной литературе изучить:

предпосылки Февральской революции и главную причину её успеха;

сущность двоевластия в марте–июле 1917 г.;

причины кризисов Временного правительства и их влияние на его партийный состав и политическую программу;

политическую программу генерала Л.Г. Корнилова, её социальную базу и причины неудачи корниловского государственного переворота в августе 1917 г.;

политическую тактику большевиков в период с марта по октябрь 1917 г., факторы роста их популярности в народных массах к осени 1917 г. и прихода к власти в октябре 1917 г.;

влияние революции 1917 г. в России на внутривластную обстановку в странах-участницах Первой мировой войны.

СР10. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

По рекомендованной литературе изучить:

причины перехода советского руководства к нэпу, факторы быстрого восстановления дореволюционного экономического потенциала в 1920-е гг. и предпосылки свёртывания нэпа к концу 1920-х гг.;

особенности государственного строительства страны в 1920-е гг.: причины создания СССР, внутрипартийной борьбы после смерти В. И. Ленина и трансформации режима однопартийной диктатуры в режим единоличной власти И. В. Сталина.

СР11. СССР в 1930-е гг.

По рекомендованной литературе изучить:

цели, методы и социально-экономические результаты сплошной коллективизации и социалистической индустриализации эпохи довоенных пятилеток;

экономические цели политики раскулачивания зажиточного крестьянства;

финансовые источники индустриального рывка 1930-х гг.;

организационные и материальные трудности реализации политики «большого скачка» и способы их преодоления правительством;

причины репрессивных кампаний 1928–1930 и 1936–1938 гг. и их влияние на складывание тоталитарного политического режима и культа личности И.В. Сталина в СССР к концу 1930-х гг.; положения конституции 1936 г. применительно к реальной политической ситуации в стране в 1930-е гг.;

цели государственной политики в сфере культуры и образования, сущность «социалистического реализма»;

политические режимы в странах Центральной и Восточной Европы на предмет сходства и различия с режимом сталинской диктатуры 1930-х гг.

СР12. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)

По рекомендованной литературе:

изучить предпосылки Второй мировой войны и деятельность советского правительства по созданию системы коллективной безопасности в Европе во второй половине 1930-х гг.;

изучить сущность Антикоминтерновского пакта и причины, побудившие советское руководство подписать Пакт Молотова-Риббентропа в августе 1939 г.;

изучить внешнеполитические, военно-технические и экономические аспекты деятельности руководства СССР по подготовке страны к войне с Германией в 1939–1941 гг.;

изучить основные этапы боевых действий на Восточном фронте и выявить причины поражений советских войск в кампаниях 1941–1942 гг.;

выявить внутренние источники победы СССР в борьбе с фашизмом;

изучить роль ленд-лиза в обеспечении военно-технического превосходства СССР над Германией;

изучить деятельность советской дипломатии по созданию антигитлеровской коалиции, открытию Второго фронта в Западной Европе и созданию нового европейского и мирового политического порядка;

сравнить роль Восточного и Западноевропейского театра военных действий в поражении гитлеровской Германии.

СР13. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)

По рекомендованной литературе изучить:

причины послевоенной волны репрессий и изменения в высших эшелонах власти; возможные кандидатуры на пост политического наследника И.В. Сталина;

причины ужесточения государственного идеологического контроля над культурой и основные меры, направленные на искоренение «космополитизма» и «идолопоклонства» пролетарской культуры перед буржуазной культурой Запада;

причину распада триумvirата Л.П. Берии, Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущёва и завоевания последним политического лидерства в партийном руководстве;

объективную необходимость XX съезда КПСС и его роль в либерализации политического режима и нарастании политического кризиса в стране в 1970–80-е гг.;

источники послевоенного восстановления советской промышленности и причины затяжного кризиса сельского хозяйства; цели и результаты денежной реформы 1947 г.;

обоснованность экономических реформ периода «оттепели» и их противоречивые результаты;

предпосылки «холодной войны» и точки противостояния СССР и США: Западный Берлин, Корея, Куба; географию политического влияния СССР и его военно-технические достижения к середине 1960-х гг.

СР14. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

По рекомендованной литературе проанализировать:

особенности кадровой политики высшего партийного руководства в период нахождения у власти Л.И. Брежнева;

цели и результаты косыгинско-брежневских реформ второй половины 1960-х гг. в промышленности и сельском хозяйстве и их влияние на темпы роста производства и уровень жизни населения; успехи топливно-энергетического комплекса;

причины неприспособленности советской экономической модели к интенсивному использованию достижений НТР и внешние проявления «застоя» в народном хозяйстве;

методы поддержания внутривластной стабильности в позднем СССР в сравнении с периодом 1930-х гг.; истоки и характер диссидентского движения;

сущность понятий «развитой социализм» и «застой».

причины и содержание «разрядки» 1970-х гг., факторы её свёртывания; сущность «доктрины Брежнева»;

обстоятельства ввода советских войск в Афганистан и причины неудачного завершения афганской кампании.

СР15. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)

По рекомендованной литературе изучить:

цели горбачёвской Перестройки 1985–1991 гг., причины неудачи политики ускорения социально-экономического развития и последующих рыночных реформ;

причины нарастания политического кризиса в стране в 1989–1991 гг., роста сепаратизма в национальных республиках и неудач попыток М.С. Горбачёва сохранить власть и единство союзного государства; роль в развале СССР лидеров союзных республик («парад суверенитетов»).

СР16. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

По рекомендованной литературе изучить:

меры политического руководства РФ во главе с Б. Н. Ельциным по сохранению единства России, источники конфликта между Президентом Б. Н. Ельциным и Верховным Советом РФ и политического кризиса в октябре 1993 г.;

изменения в системе органов государственной власти и местного самоуправления РФ после президентского указа 1993 г. о поэтапной конституционной реформе и ключевые положения российской конституции 1993 г.; меры президента В. В. Путина по укреплению вертикали власти, наведению конституционной законности в республиках и ликвидации сепаратистских настроений у региональных элит;

механизм «шоковой терапии» и ваучерной приватизации и их экономический эффект к середине 1990-х гг., причину экономической стабилизации 1996–1997 гг. и дефолта 1998 г.; структуру российской экономики в начале XXI в. и главные источники роста ВВП в 2000-е гг.;

основные тенденции и течения в современной российской культуре, причины духовно-нравственного кризиса российского общества;

место и влияние России в мировом политическом пространстве после распада СССР, Организации Варшавского договора и ликвидации двухполярного мира; потенциальных союзников и противников РФ.

Контрольная работа:

Контрольные работы по темам 1–9 и 10–16 выполняются в виде теста (компьютерного или бланкового) по БТЗ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Безгин, В. Б. СССР в мировом историческом процессе (середина 1960-х – начало 1980-х гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. Б. Безгин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Bezgin.exe>
2. Бредихин, В. Е. Древняя Русь (IX–XIII века). [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / В. Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Bredikhin.exe>
3. Всемирная история [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова, И. А. Андреева [и др.]; под ред. Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 888 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71211.html>
4. Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе 1953–1964 гг. [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova1/>
5. Двухжилова, И. В. СССР в мировом историческом процессе. 1985–1991 гг. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова, К. В. Самохин, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/dvuzhilova/>
6. История [Электронный ресурс]: учебник / Т. А. Молокова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 284 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36192.html>
7. История Отечества [Электронный ресурс]: учебник / О. Д. Исхакова, Т. А. Крупа, С. С. Пай [и др.]; под редакцией Е. П. Супруновой, Г. А. Трифионовой. – Саратов: Вузовское образование, 2020. – 777 с. – Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/88497.html>
8. История России [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Ф. О. Айсина [и др.]. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 686 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71152.html>
9. Красников, В. В. Советская государственно-политическая система (1917–1991 гг.). [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2018/Krasnikov.exe>
10. Слезин, А. А. Детские и молодежные организации в отечественной истории (1914 – 1920-е гг.) [Электронный ресурс, мультимедиа]: Учебное пособие / А. А. Слезин, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2019/slezin>
11. Слезин, А. А. Российская Федерация на рубеже тысячелетий. [Электронный ресурс]: Методические разработки / А. А. Слезин, К. В. Самохин. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Slezin.exe>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>



База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный специалист должен обладать широким спектром компетенций, среди которых – наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно находить информацию в различных источниках, систематизировать её, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения в вузе через участие в практических занятиях, выполнение самостоятельных заданий и тестов. Самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы, которая является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список используемой литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем пользоваться собственными подготовленными учебными материалами, работы, статьи и т.п. Результат самостоятельной работы представляется в виде доклада, публичного, развёрнутого сообщения по определённому вопросу, основанного на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на даты, категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нём соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно подбирать и изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения дисциплины, разобрать определения всех понятий, запомнить ключевые даты. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01.	Методология и источники исторического знания	опрос, тест
ПР02.	Древняя Русь (IX–XIII вв.)	опрос, тест
ПР03.	Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)	опрос, тест
ПР04.	Иван Грозный и его время	опрос, тест
ПР05.	Россия в конце XVI – XVII вв.	опрос, тест
ПР06.	XVIII век в российской и мировой истории	опрос, тест
ПР07.	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест
ПР08.	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест
ПР09.	Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.	опрос, тест
ПР10.	Россия в первые годы советской власти	опрос, тест
ПР11.	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.	опрос, тест
ПР12.	СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах	опрос, тест
ПР13.	СССР и мир в 1950-х – середине 1960-х гг.	опрос, тест
ПР14.	СССР и мир в середине 1960-х гг. – середине 1980-х гг.	опрос, тест
ПР15.	СССР: завершающий этап развития	опрос, тест
ПР16.	Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей	опрос
СР01.	Методология и теория исторической науки	доклад
СР02.	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)	доклад
СР03.	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.	доклад
СР04.	Россия в XVI в.	доклад
СР05.	Россия в конце XVI–XVII вв.	доклад
СР06.	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	доклад
СР07.	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	доклад
СР08.	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	доклад
СР09.	Великая российская революция 1917 г.	доклад
СР10.	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	доклад
СР11.	СССР в 1930-е гг.	доклад
СР12.	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР13.	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	доклад
СР14.	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	доклад
СР15.	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	доклад
СР16.	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (УК-5) Выявление общего и особенного в историческом развитии России

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; Зач01
умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах	ПР02; ПР04; ПР07; ПР08; ПР09; ПР13; ПР14; ПР15; СР02; СР04; СР07; СР08; СР09; СР13; СР14; СР15; Зач01

#### ИД-2 (УК-5) выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России	ПР03; ПР04; ПР06; ПР09; ПР11; ПР12; ПР16; СР03; СР04; СР06; СР09; СР11; СР12; СР16; Зач01

#### ИД-3 (УК-5) выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса	ПР01; СР01; Зач01

#### ИД-4 (УК-5) выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент	ПР14; ПР15; СР14; СР15; Зач01
владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; Зач01

#### ИД-5 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет историческими знаниями для анализа современных общественных событий	ПР02; ПР03; ПР04; ПР05; ПР06; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР11; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; СР02;

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
	СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13; СР14; СР15; СР16; Зач01

**ИД-6 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур	ПР02; ПР05; ПР06; ПР08; ПР09; ПР15; СР02; СР05; СР06; СР08; СР09; СР15; Зач01
владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России	ПР14; ПР15; ПР16; СР14; СР15; ПР16; Зач01

Задания к опросу ПР01.

1. Функции и уровни исторического знания.
2. Источники и методы исторического исследования.
3. Методология исторической науки (формационная, цивилизационная).
4. Отечественная историография. Зарубежная историография истории России.

Задания к опросу ПР02

1. Формирование государства на Руси. Норманская и антинорманская теории.
2. Институты власти древнерусского государства: формирование и эволюция.
3. Хозяйство древней Руси. Зарождение раннефеодальных отношений.
4. От «обычного» права к «Русской Правде».
5. Причины раздробленности русских земель.
6. Русская государственность в период раздробленности.
7. Внешняя политика в IX–XIII веках.
8. Культура Древнерусского государства.

Задания к опросу ПР03

1. Предпосылки объединения русских земель.
2. Претенденты на роль объединителя Руси. Причины возвышения Москвы.
3. Борьба за объединение и независимость русских земель во второй половине XIV – начале XV в. Куликовская битва.
4. Приемники Дмитрия Донского Василий I и Василий II Тёмный. Политический и религиозный кризис второй четверти XV в.
5. Завершение объединения русских земель при Иване III и Василии III. Формирование новых институтов государственности.
6. Судебник Ивана III.
7. Внешняя политика русского государства в конце XV – начале XVI в.
8. Великие географические открытия.

Задания к опросу ПР04

1. Россия в 30–40-е годы XVI в. Реформы Елены Глинской.
2. Первый русский царь. Период внутренних реформ.
3. Опричнина. Хозяйственный кризис 1570–80-х гг.
4. Внешняя политика Ивана Грозного.

Задания к опросу ПР05

1. Смутное время конца XVI – начала XVII в.
2. Внутренняя политика первых Романовых.
3. Политический строй и административное устройство России XVI–XVII в.

4. Юридическое оформление крепостного права в России.
5. Внешняя политика России XVII вв.
6. Культура России XV–XVII вв.

Задания к опросу ПР06

1. Пётр I и его окружение. Преобразования конца XVII – начала XVIII в.
2. Внешняя политика Петра I.
3. Социально-экономические и политические последствия реформаторской деятельности Петра I.
4. Россия в эпоху дворцовых переворотов. Внутренняя политика 1725-1761 гг.
5. Внутренняя политика Екатерины II.
6. Павел I на троне.
7. Россия XVIII в. в фокусе европейской политики.
- 8.\* XVIII век и процессы модернизации в мировой истории.
9. Культура России XVIII века.

Задания к опросу ПР07

1. Внутренняя политика в 1801–1815 гг. М. М. Сперанский.
2. Политика российского самодержавия в 1815–1825 гг. А. А. Аракчеев.
3. Внутренняя политика Николая I. Кодификация российского законодательства.
4. Динамика внешней политики России в первой половине XIX века. Отечественная война 1812 г.
5. Культура России в первой половине XIX века.

Задания к опросу ПР08

1. Предпосылки «эпохи великих реформ».
2. Крестьянская реформа 1861 г. и её последствия.
3. Военная реформа Александра II.
4. Реформы местного самоуправления Александра II.
5. Судебная реформа 1864 г.
6. Деятельность М. Т. Лорис-Меликова.
7. Внутриполитический курс Александра III.
8. Изменения политической карты мира в XIX веке.

Задания к опросу ПР09

1. «Передел мира» и Российская империя. Первая мировая война.
2. Реформы рубежа XIX–XX вв.
3. Внутриполитическая ситуация в Российской империи: альтернативы развития.
4. Культура Российской империи XIX – начала XX в.

Задания к опросу ПР10

1. Формирование советской государственно-политической системы. Конституция 1918 г.
2. Гражданская война в России.
3. Идеология и практика «военного коммунизма».
4. Новая экономическая политика: сущность, содержание, значение, потенциал.
5. Образование СССР. Конституция 1924 г.

Задания к опросу ПР11

1. «Поворот» 1929 г. причины и последствия.
2. Индустриализация в СССР: предпосылки и итоги.
3. Коллективизация сельского хозяйства.
4. СССР в 1930-е годы: от диктатуры партии к диктатуре вождя.
5. Конституция СССР 1936 г.
5. Общественно-политическая и культурная жизнь страны в 1920–30-е годы.



Задания к опросу ПР12

1. Внешняя политика СССР в 1920–30-е годы. Мир накануне Второй мировой войны.
2. Начало Второй мировой войны. Политика СССР.
3. Великая Отечественная война: периодизация, характеристика этапов.
4. Внешняя политика СССР в период Великой Отечественной войны.
5. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и милитаристской Японии.
6. Итоги Второй мировой войны и геополитические изменения.

Задания к опросу ПР13

1. СССР в послевоенные годы: восстановление экономики.
2. Военно-политическая обстановка в послевоенном мире. Начало «холодной войны».
3. Социально-экономическое развитие СССР в 1950-е – первой половине 60-х годов. XX съезд КПСС.
4. Экономические эксперименты Н. С. Хрущёва и их последствия.

Задания к опросу ПР14

1. Экономические реформы 1960-х годов.
2. Социально-экономическое развитие СССР в 1970-е – начале 1980-х гг. Застой или стабильность?
3. Попытки выхода из кризиса в начале 1980-х годов.
4. Конституция СССР 1977 г.
5. Культура СССР в 1950–80-е гг.

Задания к опросу ПР15

1. Апрельский пленум ЦК КПСС 1985 г. Перестройка.
2. Углубление кризиса, борьба за власть и распад СССР. Создание СНГ.
3. Внешняя политика СССР второй половины 1980-х гг. Новое мышление.
4. Геополитические последствия распада СССР и социалистического лагеря.

Задания к опросу ПР16

1. Россия в постсоветский период (1991–1995 гг.). Конституция РФ 1993 г.
2. Экономические реформы 1990-х гг.
3. Эволюция государственной системы РФ в конце XX – начале XXI в.
4. Место и роль России в мировом политическом пространстве.

Примерные вопросы теста ПР01

1. В словах Гегеля «История учит, что народы и правительства никогда ничему не учились из истории» отрицается эта функция исторического знания: а) познавательной; б) прогностической; в) практически-рекомендательной; г) социальной памяти.
2. Сопоставление истории России с историей других стран означает применение метода: а) сравнительного; б) системного; в) ретроспективного; г) типологического.
3. Летописи и берестяные грамоты – это источники: а) письменные; б) аудиовизуальные; в) вещественные; г) этнографические.
4. Историк и государственный деятель XVIII, давший первую общую периодизацию истории России: а) В. Н. Татищев; б) Н. М. Карамзин; в) П. И. Шувалов; г) А. Д. Меншиков.
5. Основатель цивилизационного, локально-исторического подхода в российской историографии: а) Н. Данилевский; б) Л. Гумилев; в) М. Покровский; г) А. Тойнби.

Примерные вопросы теста ПР02

1. Объединение Киевского и Новгородского племенных княжений и возникновение Древнерусского государства связано с деятельностью князя: а) Рюрика; б) Олега; в) Игоря Старого; г) Святослава Игоревича

2. Реформаторский курс Владимира Мономаха, осуществляемый им после восстания в Киеве в 1113 г., не включал в себя: а) облегчение положения закупов; б) ликвидацию удельных княжеств; в) снижение размера ростовщических процентов; г) укрепление великокняжеской власти.

3. Княжеские съезды в XI–XII вв. собирались с целью: а) обсуждения торговых договоров; б) развлечения; в) координации внутренней и внешней политики; г) заключения договоров князей с местным самоуправлением.

4. Выдающимся писателем XI века, автором «Слова о законе и благодати», прославлявшем русскую землю и ее князей, первым главой православной церкви из русских был: а) митрополит Иларион; б) Сергей Радонежский; в) Феофан Прокопович; г) летописец Нестор.

5. Первым приняло на себя удар монгольского войска в 1237 г.: а) Рязанское княжество; б) Владимирское княжество; в) Киевское княжество; г) Новгородская земля.

#### Примерные вопросы теста ПР03

1. Укажите, какой из факторов возвышения Москвы, стал решающим: а) географическое положение; б) относительная защищенность; в) развитие новых торговых путей; г) политика московских князей.

2. Завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы пришлось на годы: а) 1325–1340; б) 1359–1389; в) 1462–1505; г) 1340–1353.

3. Стояние на реке Угра произошло в: а) 1456; б) 1472; г) 1480; в) 1483.

4. Первый из Великих князей Московских, который провозгласил себя «...Божию милостью государь всей Руси»: а) Василий II; б) Иван III; в) Василий III; г) Иван IV.

5. Флорентийская уния 1439 г.: а) соглашение об объединении католической и православной церквей; б) разрешила выборы патриарха в России; в) учреждала святую инквизицию; г) санкционировала первый крестовый поход.

#### Примерные вопросы теста ПР04

1. Правительство Ивана Грозного, которое противостояло Боярской думе, называлось: а) Освященный собор; б) Совет старейшин; в) Избранная рада; г) Земский собор.

2. В целях усиления самодержавной власти и активного наступления на боярскую оппозицию Иван IV создал: а) стрелецкое войско; б) приказы; в) Избранную Раду; г) Опричнину.

3. Война за побережье Балтийского моря при Иване Грозном называлась: а) Польская; б) Литовская; в) Ливонская; г) Северная.

4. Юрьев день – это: а) запрет перехода крестьян от феодала к феодалу; б) срок перехода крестьян от феодала к феодалу; в) завершение сельскохозяйственного года; г) крестьянский праздник.

5. Форма государства, при которой власть царя сочеталась с органами представительства дворян, духовенства, горожан и др.: а) ограниченная монархия; б) абсолютная монархия; в) сословно-представительская монархия; г) просвещённый абсолютизм.

#### Примерные вопросы теста ПР05

1. Кого из перечисленных называли самозванцем: а) Борис Годунов; б) Иван Болотников; в) Василий Шуйский; г) Дмитрий I.

2. Как назывался договор царя Василия IV Шуйского с подданными? а) Соборное уложение; б) Кондиции; в) крестоцеловальная запись; г) Судебник.

3. Как называлось правительство после свержения царя Василия IV Шуйского: а) Избранная Рада; б) Боярская дума; в) Семибоярщина; г) земский собор.

4. Итогом церковной реформы патриарха Никона стал(о): а) усиление церкви; б) церковный раскол; в) усиление государства; г) ослабление государства.

5. Кто из первых Романовых получил прозвище «Тишайший»? а) Михаил Фёдорович; б) Алексей Михайлович; в) Фёдор Алексеевич; г) Иван Алексеевич.

Примерные вопросы теста ПР06

1. «Азовское сидение» – это: а) азовские походы Петра I; б) оборона Азова от турок донскими и запорожскими казаками; в) создание Азовского казачьего войска; г) постройка города Азова.
2. Двумя последствиями реформ в области культуры и быта в I четверти XVIII в. были: а) социокультурный раскол общества; б) создание условий для развития науки, просвещения, литературы; в) появление зачатков русского либерализма; г) появление русской интеллигенции.
3. Все мужское население в I четверти XVIII в. записывалось в «ревизские списки» и обязано было ежегодно платить: а) оброк; б) подушную подать; в) торговый тариф; г) мытный сбор.
4. Основой устройства регулярной армии при Петре I являлся (-ась, -ось): а) рекрутчина; б) призыв; в) ополчение; г) стрелецкое войско.
5. Двумя особенностями российской промышленности в I четверти XVIII в. было: а) создание ее преимущественно за счет казны; б) использование вольнонаемного труда; в) использование крепостнического труда; г) поощрение предпринимательства.
6. Французский просветитель Вольтер писал: «Я боготворю только три предмета: свободу, терпимость и вашу императрицу». О какой императрице идет речь: а) Екатерина I; б) Елизавета I; в) Екатерина II; г) Анна Иоановна.
7. Просвещенный абсолютизм во II половине XVIII века характеризовался двумя чертами: а) подчинением церкви государству; б) отменой крепостного права; в) преобразованием устаревших социальных институтов; г) созданием нового Уложения.
8. Продворянский характер политики Анны Иоанновны определили два шага: а) принятие «Манифеста о даровании свободы и вольности дворянству»; б) отмена указа 1714 г. о единонаследии; в) ограничение срока дворянской службы 25-годами; г) подписание Жалованной грамоты дворянству.
9. В результате трех разделов Польши во II половине XVIII в. к России отошел (ла): а) Крым; б) Правобережная Украина; в) центральная часть Польши; г) Южная часть Польши.
10. В разделах Речи Посполитой участвовали Россия и: а) Австрия; б) Франция; в) Пруссия; г) Саксония.

Примерные вопросы теста ПР07

1. Какому государству, вошедшему в 1809 г. в состав России, Александр I сохранил конституционное устройство и сейм: а) царству Польскому; б) Бессарабии; в) Финляндии; г) Азербайджану.
2. Выделите положения, раскрывающие основное содержание теории «официальной народности»: а) Россия способна, минуя капитализм, через общину перейти к социализму; б) Необходимо вернуться к идеалам допетровской Руси; в) Россия держится на 3-х опорах: «православии», «самодержавии», «народности»; г) Необходимо догнать Европу путем реформ, проводимых сверху.
3. Расположите события Отечественной войны 1812 г. в хронологической последовательности: а) сражение под Малоярославцем; б) Бородинское сражение; в) Тарутинский маневр; г) объединение русских армий под Смоленском.
4. Кавказская война произошла в: а) 1804–1813 гг.; б) 1817–1864 гг.; в) 1826–1828 гг.; г) 1853–1856 гг.
5. В основу государственного устройства М.М. Сперанский предлагал заложить принцип: а) «православие, самодержавие, народность»; б) коллегиальности; в) разделения властей; г) самодержавия.

#### Примерные вопросы теста ПР08

1. 18 марта 1871 г. в версальском дворце произошло событие, изменившее карту Европы: а) провозглашена Германская империя; б) создан Тройственный союз; в) провозглашена Австро-Венгерская империя; г) создана Антанта.

2. Одним из основных шагов Николая I, направленных на постепенную отмену крепостного права, был(о): а) реформирование военных поселений; б) запрет помещикам покупать новых крестьян; в) массовый выкуп помещичьих крестьян в казну; г) указ о «вольных хлебопашцах».

3. В ходе проведения крестьянской реформы 1861 г. в России: а) появились черносошные крестьяне; б) появился слой временнообязанных крестьян; в) ликвидирована крестьянская община; г) крестьяне отселялись на хутора и отруба.

4. В результате военных реформ Александра II для получения офицерского звания требовалось наличие: а) дворянского происхождения; б) опыт службы в рядовом составе; в) специальное военное образование; г) имущественный ценз.

5. По городовому положению 1892 г.: а) уменьшился имущественный ценз для избирателей; б) имущественный ценз был отменён; в) городской голова назначался губернатором; г) увеличился имущественный ценз для избирателей.

#### Примерные вопросы теста ПР09

1. Какие два пункта не введены Манифестом 17 октября 1905 г.: а) Парламент; б) свобода совести; в) Конституция; г) отмена выкупных платежей.

2. Первая Государственная Дума России созвана в: а) 1905; б) 1906; в) 1912; г) 1917.

3. Выделите две формы землепользования, которые могли использовать крестьяне после роспуска общины: а) погост; б) хутор; в) отрезок; г) отруб.

4. Главные члены Антанты в 1914 г.: а) Россия, Великобритания, США; б) Россия, Великобритания, Франция, Италия; в) Россия, Великобритания, Франция; г) Германия, Турция, Австро-Венгрия.

5. Россия заключила сепаратный мир с Германией: а) 25.10.1917; б) 23.02.1918; в) 23.02.1917; г) 03.03.1918.

#### Примерные вопросы теста ПР10

1. Учредительное собрание было созвано в: а) ноябре 1917 г.; б) марте 1917 г.; в) январе 1918 г.; г) декабре 1920 г.

2. Социально-экономическая политика Советского государства в 1918–1920 гг. называлась: а) либеральная; б) коммунистическая; в) новая экономическая; г) «военный коммунизм».

3. Первый период гражданской войны охватывает время: а) декабрь 1917 – апрель 1918; б) май 1918 – ноябрь 1918; в) март 1919 – декабрь 1920; г) декабрь 1918 – март 1919.

4. Комитеты бедноты: а) участвовали в проведении коллективизации в 1930-х гг.; б) занимались перераспределением земли весной 1918 г.; в) составляли указы депутатам Государственной думы; г) участвовали в переселенческом движении.

5. Политику «военного коммунизма» характеризует понятие: а) золотой рубль; б) стахановское движение; в) картель; г) продразвёрстка.

#### Примерные вопросы теста ПР11

1. Мероприятием новой экономической политики (НЭПа) являлось(лась): а) отмена денежного обращения; б) полная национализация всей промышленности; в) милитаризация труда; г) разрешение частной торговли.

2. Известный естествоиспытатель, основавший геохимию и биохимию, выдвинувший идею о ноосфере: а) В. Гроссман; б) В. Вернадский; в) А. Можайский; г) И. Павлов.

3. Укажите одну из причин хлебозаготовительного кризиса 1927-1928 гг.: а) антисоветские настроения крестьян; б) нехватка промышленных товаров для обмена у крестьян

на зерно; в) сочетание неблагоприятных климатических обстоятельств: сильная засуха и ранние морозы; г) неверные пропорции действовавшего пятилетнего производственного плана.

4. Номенклатура: а) замкнутое высшее «сословие» в советском обществе; б) передовые деятели культуры; в) архивные документы.

5. И. В. Сталин объявил об окончании НЭПа и переходе к политике «ликвидации кулачества как класса»: а) 1925; б) 1929; в) 1930; г) 1937.

#### Примерные вопросы теста ПР12

1. Советский Союз стал членом Лиги Наций в: а) 1929 г.; б) 1934 г.; в) 1933 г.; г) 1939 г.

2. Укажите правильную хронологическую последовательность внешнеполитических событий 1920–1930-х годов: а) начало полосы дипломатического признания СССР; б) Приход к власти А. Гитлера; в) Вступление СССР в лигу наций; г) Советско-финская война.

3. СССР и Германия, подписав договор о ненападении и секретный протокол к нему, договорились о разграничении «сфер интересов»: а) в Восточной Европе; б) в Западной Европе; в) на Балканах и в Азии; г) в Северной Африке и Египте.

4. Какое из названных событий способствовало нарастанию напряженности на Дальнем Востоке в 1930-е гг.?: а) захват Маньчжурии японскими войсками; б) стремление СССР вернуть Южный Сахалин; в) конфликт между СССР и Китаем из-за КВЖД; г) борьба европейских государств за проливы Босфор и Дарданеллы.

5. Договор о ненападении между СССР и фашистской Германией подписан: а) 28 сентября 1939 г.; б) 23 августа 1939 г.; в) 1 сентября 1939 г.

6. Укажите условия, на которых по ленд-лизу в годы Второй мировой войны США передавали вооружение и снаряжение союзникам по антигитлеровской коалиции: а) продажа; б) аренда; в) обмен; г) дарение.

7. План Барбаросса не предусматривал: а) превращение СССР в военного союзника Германии; б) «молниеносную войну»; в) присоединение европейской части СССР к Германии; г) выхода на линию «Архангельск–Волга» за 6–8 недель.

8. Назовите одну из причин неудач Красной Армии в первые месяцы Великой Отечественной войны: а) действия немецких шпионов и диверсантов в тылу советских войск; б) эвакуация военных заводов на восток страны; в) уничтожение органами НКВД в 1937–1938 годах высшего командного состава Красной Армии; г) предательство генерала Власова, сдавшего свою армию немцам.

9. «Рельсовая война»: а) условное название железнодорожного строительства, развернувшегося в первой половине XX века и сопровождавшегося различными махинациями и спекуляцией; б) название крупной военной операции советских партизан в августе – сентябре 1943 года по выводу из строя железнодорожных путей на оккупированных территориях; в) политика германского правительства по отношению к России накануне Второй мировой войны; г) попытка блокировать вывозку драгоценностей за границу в годы Великой Отечественной войны.

10. Военная операция, проведенная советскими войсками летом 1944 – начале 1945 годов, в результате которой были освобождены Белоруссия, затем начато освобождение Прибалтики и Польши, называлась: а) «Уран»; б) «Багратион»; в) «Цитадель»; г) «Тайфун».

#### Примерные вопросы теста ПР13

1. Отметьте причины начала «холодной» войны: а) конфронтация СССР и США; б) избрание Трумэна президентом США; в) реваншистские настроения ФРГ; г) крах колониальной системы.

2. Понятие «нео сталинизм» характеризует период: а) правления Сталина; б) хрущевской «оттепели»; в) брежневского «застоя»; г) перестройки при М. Горбачеве.

3. Концепция развитого социализма предполагала: а) социальную неоднородность советского общества; б) наличие в обществе противоречий; в) длительность периода развитого социализма; г) переход к парламентарной демократии.

4. В середине 1980-х гг. советское общество оказалось в состоянии застоя, для которого было не характерно: а) падение темпов роста производства; б) дефицит товаров; в) рост авторитета власти; г) нерешенность социальных проблем.

5. Стратегическая оборонная инициатива США (СОИ) сводилась к: а) недопущению гонки вооружения в космосе; б) запрещению размещения атомного оружия на дне морей и океанов; в) совершению совместных полетов американских и советских космонавтов; г) запрещению подземных испытаний ядерных зарядов.

#### Примерные вопросы теста ПР14

1. Первый секретарь ЦК КПСС (с 1966 г. – генеральный секретарь) в 1964–1982 гг. – а) Л. И. Брежнев; б) А. Н. Косыгин; в) Н. В. Подгорный; г) А. А. Хомяков.

2. С середины 1960-х гг. денежные доходы населения СССР... а) повышались; б) понижались; в) выравнивались с доходами западноевропейских стран; г) не изменялись.

3. Теория «промежуточного этапа» между социализмом и коммунизмом – а) «реального социализма»; б) «развитого социализма»; в) «неприсоединения»; г) «предкоммунизма».

4. В 1960-е гг. выразителем либеральных тенденций в литературе был журнал «Новый мир», который возглавлял... а) А. И. Солженицын; б) А. Т. Твардовский; в) М. И. Су-слов; г) М. А. Шолохов.

5. «Руководящая и направляющая сила советского общества», согласно Конституции СССР 1977 г., – а) ЦК КПСС; б) КПСС; в) Генеральный секретарь ЦК КПСС; г) Интернационал.

6. Конституция СССР 1977 г. принята после всенародного обсуждения ... а) на сессии Верховного Совета СССР; б) на заседании Политбюро ЦК КПСС; в) референдумом.

7. Выдающийся кинорежиссер («Иваново детство», «Андрей Рублев», «Солярис» и др.) – а) А. Тарковский; б) Ю. Любимов; в) В. Шукшин; г) Э. Рязанов.

8. Лауреат Нобелевской премии по литературе, член ЦК КПСС – а) Б.Л. Пастернак; б) А.И. Солженицын; в) М.А. Шолохов; г) А. Т. Твардовский.

9. Четырежды Герой Советского Союза, Герой Социалистического Труда, Маршал Советского Союза, лауреат Ленинской премии по литературе – а) Г. К. Жуков; б) Л. И. Брежнев; в) М. С. Горбачев; г) С. М. Михалков.

10. В мае 1982 г. был принят важнейший для экономики страны и благосостояния советских людей документ – а) Продовольственная программа; б) Программа КПСС; в) Конституция РСФСР; г) программа «500 дней».

#### Примерные вопросы теста ПР15

1. После смерти К.У. Черненко М. С. Горбачев стал: а) президентом СССР; б) первым секретарем ЦК КПСС; в) председателем Совета министров; г) генеральным секретарем ЦК КПСС.

2. «Перестройкой» предполагалось осуществить несколько социально-ориентированных программ, к которым не относилась: а) продовольственная программа; б) жилищная программа; в) социальная программа «Забота о Человеке»; г) программа «500 дней».

3. Путч, во главе которого стоял ГКЧП, произошел: а) в сентябре – ноябре 1989 г.; б) 19–21 августа 1991 г.; в) в апреле 1985 г.; г) 5 мая – 9 июня 1991 г.

4. «Беловежское соглашение» 8 декабря 1991 г. подписали руководители: а) Украины, Белоруссии, России; б) России, Грузии, Казахстана; в) Белоруссии, России, Грузии; г) России, Литвы, Казахстана.

5. Авторы программы «500 дней»: а) В. Павлов, Г. Янаев; б) И. Ползунков, А. Руцкой; в) Б. Ельцин, Р. Хасбулатов; г) Г. Явлинский, С. Шаталин.

Примерные вопросы теста ПР16

1. В 2014 субъектами РФ стали Крым и: а) Чечня; б) Тыва; в) Коми; г) Севастополь.

2. Укажите одно из изменений в социальной структуре общества в России в 1990-е годы: а) появление слоя собственников крупного капитала; б) сокращение численности бюрократии; в) появление многочисленного среднего класса; г) значительное увеличение числа промышленных рабочих.

3. Экономическая политика «шоковой терапии» осуществлялась под руководством: а) Н. И. Рыжкова; б) М. С. Горбачёва; в) Е. Т. Гайдара; г) Е. М. Примакова.

4. В 1990-е годы в Москве заново построен... а) Успенский собор; б) храм Христа Спасителя; в) Новодевичий монастырь; г) храм Василия Блаженного.

5. Полученные гражданами СССР в начале 1990-х годов ваучеры – это... а) облигации государственного займа; б) акции владельцев предприятий; в) приватизационные чеки; г) кредитные карточки.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30 вопросов. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

I. Философия и методология истории:

1. Методологические концепции истории.
2. Вспомогательные исторические дисциплины.

II. Древнерусское государство:

1. Государство и право Киевской Руси:

- а) внутривластное развитие древнерусского государства;
- б) социально-экономический строй Киевской Руси;
- в) принятие христианства и последствия его распространения в Древней Руси.

2. Русские земли в условиях феодальной раздробленности:

- а) общая характеристика;
- б) Новгородская республика;
- в) Северо-Восточная Русь;
- г) Галицко-Волынское княжество;
- д) установление ордынского ига над русскими землями.

III. Образование и развитие Московского государства:

1. Образование Московского государства (XIV – первая треть XVI вв.):

- а) Московское государство в XIV - середине XVI вв.;
  - б) Московское государство в середине XV – первой трети XVI вв.
2. Московское государство в середине – второй половине XVI вв.;

- а) правление Ивана IV Грозного;
  - б) Московское государство в конце XVI в.
3. «Смута» в конце XVI – начале XVII вв.:
- а) Предпосылки и начало «смутного» времени конца XVI в.;
  - б) основные события «Смуты» в начале XVII в.

4. Россия в XVII в.:

- а) социальные протесты XVII в.;
- б) Россия в правление первых Романовых.

IV. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв.:

1. Российское государство в XVIII в.:
  - а) Россия при Петре I;
  - б) Россия в эпоху «дворцовых переворотов»;
  - в) Россия во второй половине XVIII в.
2. Российская империя в первой половине XIX в.:
  - а) общественное движение в России в первой половине XIX в.;
  - б) Россия в период правления Александра I;
  - в) Российская империя в царствование Николая I.
- V. Российская империя во второй половине XIX – начале XX вв.:
  1. Реформы Александра II:
    - а) отмена крепостного права;
    - б) Реформы местного самоуправления;
    - в) военная реформа.
  2. Внутренняя политика 1880-х – 1890-х гг.:
    - а) «Диктатура сердца»;
    - б) реформы Александра III.
  3. Общественные движения второй половины XIX в.
  4. Внешняя политика Российской империи второй половины XIX – начала XX в.
  5. Российская империя конца XIX – начала XX в.:
    - а) экономика Российской империи конца XIX – начала XX в.;
    - б) революция 1905–1907 гг.;
    - в) политические партии конца XIX – начала XX в.;
    - г) внутренняя политика конца XIX – начала XX в.
  6. Культура российской империи второй половины XIX – начала XX в.
  7. Основные события истории Российской империи второй половины XIX – начала XX вв.
- VI. Россия в условиях войн и революций (1914–1922 гг.):
  1. Россия в условиях Первой мировой войны 1914–1918 гг.:
    - а) причины войны, восточный фронт 1914–1917 гг.;
    - б) русский тыл в 1914–1916 гг.
  2. Революция 1917 г. в России:
    - а) Февральская революция. Политическая ситуация в России в марте–июне 1917 г.
    - б) политическая ситуация в России в июле–октябре 1917 г. Октябрьская революция.
  3. Россия в условиях Гражданской войны 1917–1922 гг.:
    - а) военно-политическое противостояние «красных» и «белых»: причины и результаты;
    - б) создание советской политической системы. Конституция РСФСР 1918 г.;
    - в) основные черты и особенности политики «военного коммунизма».
- VII. СССР в 1920-е – 1953 гг.:
  1. Советское государство в 1920-е гг.
    - а) политическое развитие в 1920-е гг.;
    - б) социально-экономическое и культурное развитие советского государства в 1920-е гг.
  2. СССР в 1930-е гг.:
    - а) экономическое развитие СССР в 1930-е гг.;
    - б) политическое развитие СССР в 1930-е гг.;
    - в) советская культура 1930-х гг.
  3. СССР в годы Великой Отечественной войны:
    - а) Великая Отечественная войны;
    - б) советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
  4. СССР в послевоенные годы (1946–1953 гг.)
- VIII. СССР в 1953–1991 гг. Становление новой российской государственности (1992–1999):



1. СССР 1953–1964 гг.:
  - а) борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Приход к власти Н.С. Хрущёва;
  - б) внутренняя политика Н.С. Хрущёва;
  - в) внешняя политика Н.С. Хрущёва;
  - г) внешняя политика СССР в период правления Л.И. Брежнева.
2. СССР 1982–1991 гг.:
  - а) кризис политической системы СССР. «Перестройка»;
  - б) культура эпохи «перестройки»;
3. Становление современной российской государственности:
  - а) развал СССР и формирование новой российской государственности;
  - б) экономические реформы по переходу к рыночной экономике;
  - в) политические преобразования: становление многопартийной системы.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01.	Методология и источники исторического знания	опрос, тест	0	5
ПР02.	Древняя Русь (IX–XIII вв.)	опрос, тест	0	5
ПР03.	Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI в.)	опрос, тест	0	5
ПР04.	Иван Грозный и его время	опрос, тест	0	5
ПР05.	Россия в конце XVI – XVII вв.	опрос, тест	0	5
ПР06.	XVIII век в российской и мировой истории	опрос, тест	0	5
ПР07.	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест	0	5
ПР08.	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест	0	5
ПР09.	Россия и мир на рубеже XIX и XX вв.	опрос, тест	0	5
ПР10.	Россия в первые годы советской власти	опрос, тест	0	5
ПР11.	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1920-е – 1930-е гг.	опрос, тест	0	5
ПР12.	СССР во Второй Мировой и Великой Отечественной войнах	опрос, тест	0	5
ПР13.	СССР и мир в 1950-х – середине 1960-х гг.	опрос, тест	0	5
ПР14.	СССР и мир в середине 1960-х гг. –	опрос, тест	0	5

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	середине 1980-х гг.			
ПР15.	СССР: завершающий этап развития	опрос, тест	0	5
ПР16.	Современная Россия в системе мировой экономики и международных связей	опрос, тест	0	5
СР01.	Методология и теория исторической науки	доклад	0	5
СР02.	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX –XIII вв.)	доклад	0	5
СР03.	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.	доклад	0	5
СР04.	Россия в XVI в.	доклад	0	5
СР05.	Россия в конце XVI–XVII вв.	доклад	0	5
СР06.	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	доклад	0	5
СР07.	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	доклад	0	5
СР08.	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	доклад	0	5
СР09.	Великая российская революция 1917 г.	доклад	0	5
СР10.	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	доклад	0	5
СР11.	СССР в 1930-е гг.	доклад	0	5
СР12.	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	доклад	0	5
СР13.	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	доклад	0	5
СР14.	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	доклад	0	5
СР15.	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	доклад	0	5
СР16.	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	доклад	0	5
	Контрольная работа №1	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
	Контрольная работа №2	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
Зач01	Зачет	компьютерное (бланковое) тестирование	0	100

8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 40% заданий
Тест	правильно решено не менее 15% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению презентации к докладу

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P(0-100\%)$  приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.03 Основы экономики***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

Профиль/программа магистратуры/специализация (оставить нужное)

***«Промышленное и гражданское строительство»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***«Экономическая безопасность и качество»***

(наименование кафедры)

Составитель:

***Д.Э.Н., профессор***

степень, должность

  
подпись

***Р.В. Жариков***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

***Т.А. Бондарская***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-11 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Знает основы микроэкономики
	Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности
ИД-12 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает основы макроэкономики
	Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов
ИД-13 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Умеет использовать различные способы и методы планирования
	Умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей
ИД-14 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия
	Владение методами расчета спроса и предложения
	Владение методами расчета издержек производства и прибыли
<b>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	Владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы
	Знает основные принципы функционирования экономики
	Понимает основные законы развития экономической системы
ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы
	Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей
ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономические знания в различных сферах деятельности	Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
скую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
ИД-3 (УК-9) Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Умеет использовать на практике законы экономики
	Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей
	Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы микроэкономики

##### Тема 1. Основы теории спроса и предложения

Функционирование рынка. Спрос и его факторы. Индивидуальный и рыночный спрос. Предложение. Факторы, формирующие предложение. Индивидуальное и рыночное предложение. Установление рыночного равновесия. Эластичность спроса и предложения. Факторы эластичности. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Количественный анализ полезности. Порядковый анализ полезности.

#### ПРО 1 Основы теории спроса и предложения.

Решите следующий тест

##### I. Верно/Неверно

1. Кривая спроса показывает, что при снижении цены растет объем спроса.
2. Сдвиг кривой предложения вправо означает, что производители предлагают большее количество продукта при каждом уровне цены.
3. Любое изменение цен на ресурсы приведет к сдвигу точки равновесия вверх или вниз по кривой спроса.
4. Согласно эффекту замещения уменьшение цены товара А по сравнению с ценой заменяющего его товара Б приведет к увеличению объема спроса на товар А.
5. Товар, имеющий скрытые дефекты, относится к низшим товарам.
6. Если рыночная цена ниже равновесной, то она будет снижаться, так как в таких условиях спрос будет падать, а предложение расти.
7. Рост налогов на прибыль приводит к сдвигу кривой предложения вверх-влево.
8. Количество проданного товара всегда равно количеству купленного.
9. Цены на товары-субституты всегда изменяются в одном направлении.
10. Установление «потолка» цены приводит к возникновению излишков продукции.

##### II. Тесты.

1. Рост цен на материалы вызовет:
  - а) сдвиг кривой спроса вверх-вправо;
  - б) сдвиг кривой предложения вверх-влево;
  - в) сдвиг кривой предложения и спроса вверх;
  - г) сдвиг кривой предложения вниз-вправо.
2. Рыночный спрос не испытывает влияния:
  - а) доходов потребителей;
  - б) цен на товары-субституты;
  - в) цен на ресурсы;
  - г) численности покупателей.
3. Третья чашка кофе приносит меньшее удовольствие, чем вторая в силу:
  - а) действия закона спроса;
  - б) эффекта замещения;
  - в) эффекта Гиффена;
  - г) закона убывающей предельной полезности.



4. Если цена кофе повысилась, то:

- а) цена чая и сливок повысится;
- б) цена чая и сливок понизится;
- в) цена чая повысится, а цена сливок понизится;
- г) цена чая понизится, а цена сливок повысится.

5. Закон спроса предполагает, что:

- а) если доходы покупателей снижаются, они покупают меньше товара;
- б) кривая спроса обычно имеет положительный наклон;
- в) когда цена товара снижается, величина спроса растет;
- г) когда цена товара растет, спрос снижается.

6. Если два товара взаимозаменяемы, то рост цены на один вызовет:

- а) падение спроса на второй;
- б) рост спроса на второй;
- в) увеличение объема спроса на второй;
- г) падение величины спроса на второй.

7. Увеличение спроса и предложения одновременно не может привести к :

- а) увеличению равновесного количества;
- б) уменьшению равновесного количества;
- в) увеличению равновесной цены;
- г) уменьшению равновесной цены;
- д) неизменной равновесной цене.

8. Если рыночная цена ниже равновесной, то:

- а) появляются избытки товаров;
- б) возникает дефицит товаров;
- в) формируется рынок покупателя;
- г) падает цена ресурсов;
- д) верны ответы б) и г).

9. Совершенствование технологии сдвигает:

- а) кривую спроса вверх и вправо;
- б) кривую спроса вниз и вправо;
- в) кривую предложения вниз и вправо;
- г) кривую предложения вниз и влево.

10. Смещение кривой спроса на нормальный товар влево-вниз может быть вызвано:

- а) ростом цены производимого товара;
- б) ростом доходов покупателей;
- в) ожиданием усиления инфляции;
- г) снижением дотаций малообеспеченным слоям населения.

### III. Задача.

Функции спроса и предложения телефонов «Телеком» составляют  $D = 200 - P$  и  $S = 2P - 90$  тыс. шт., где  $P$  – цена в тыс. руб. Доля добавленной стоимости в цене до введения налога составляет 30 %. Как изменится равновесная цена и равновесный объем в случае введения налога на добавленную стоимость в размере 20 %? Определите изменение общей и чистой выручки от продаж.

**Задача 2.** Заполните таблицу.

$P$	$Q$	$TR$	$\Delta P$	$\Delta Q$	$E_D$	Спрос
1	7	7	100	14	0,14	Неэластичен
2	6					
3	5					
4	4					
5	3					
6	2					
7	1					

**Задача 3.** Функция спроса  $Q_D = 12 - 3P$ . Определите излишек потребителя при цене товара равной 2.

**Задача 4.** Функция спроса  $Q_D = 45 - 3P$ , функция предложения  $Q_S = 2P + 10$ . Определите излишек потребителя.

**Задача 5.** Функция спроса и предложения имеют вид  $Q_D = 11 - P$  и  $Q_S = -4 + 2P$ . Определите на сколько увеличится равновесная цена, если правительство вводит налог с продавца в размере 3 рублей.

### Самостоятельная работа

СРО 1 Подготовьте ответы на следующие вопросы:

1. Дайте определение понятию спрос.
2. Составьте перечень факторов формирующих и влияющих на спрос.
3. Чем различаются понятия индивидуального и рыночного спроса
4. Что такое предложение.
5. Составьте перечень факторов, формирующих предложение.
6. В чем различие между индивидуальным и рыночным предложением.
7. Проблемы определения рыночного равновесия.
8. Что такое эластичность спроса и предложения.
9. Определите факторы эластичности.
10. Как определяется предельная полезность.
11. Составление конспекта и изучение вопроса: «Изменение цен и дохода (кривые «цена-потребление», «доход-потребление», кривые расхода Энгеля)».

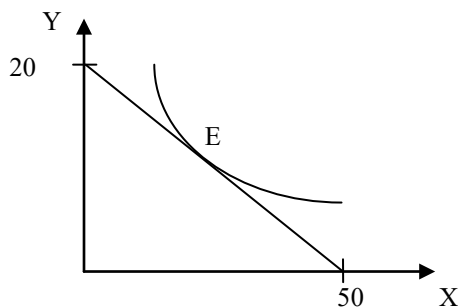
Решите следующие задачи:.

**Задача 1.** Потребитель делает выбор между двумя товарами  $X$  и  $Y$ . Предельную полезность каждого из них для потребителя приведена в таблице:

Единица товара	$MU_x$	$MU_y$
1	10	24
2	8	20
3	7	18
4	6	16
5	5	12

**Задача 2.** Потребитель тратит 13 ден. ед. в неделю на помидоры и огурцы. Предельная полезность помидор для него определяется уравнением  $30 - 2X$ , где  $X$  – количество помидор, кг. Предельная полезность огурцов составляет  $19 - 3Y$ , где  $Y$  – количество огурцов, кг. Цены товаров соответственно 2 ден. ед. и 1 ден. ед. Какое количество помидоров и огурцов приобретет рациональный потребитель?

**Задача 3.** На рисунке показана кривая безразличия и бюджетная линия некоего потребителя.



Цена товара  $y$  равна ( $P_y$ ) равна 10 рублям. Напишите уравнение бюджетной линии.

## Тема 2. Организация производства на предприятиях

Понятие предприятия и предпринимательства. Гражданский кодекс РФ; понятие и ответственность физических и юридических лиц. Внешняя и внутренняя среда предприятия; понятие конкурентного преимущества. Типы предприятий. Классификация предприятий по организационно-правовым формам; по размерам; по формам собственности; по принадлежности капитала; по отраслевому признаку. Основные формы монопольных объединений (картели, синдикаты, тресты). Объединения разнородных производственных предприятий (конгломераты и концерны). Объединения типа холдинг, консорциум, хозяйственные ассоциации. Сущность малого предпринимательства и значение его развития в современных условиях. Государственная поддержка малого предпринимательства. Открытие и закрытие предприятий, санация и банкротство.

Экономическая сущность и содержание понятия «инфраструктура предприятия». Классификация и характеристика элементов инфраструктуры. Основные задачи и функции инфраструктуры предприятия. Организационная структура управления предприятием с учетом специфики производственного процесса, вида и объема изготавливаемой продукции. Линейная, линейно-штабная, функциональная, продуктовая и региональные структуры предприятий.

Понятие и особенности организации производственного процесса. Принципы рациональной организации производства. Производственный цикл и его структура. Пути и задачи сокращения производственного цикла.

Типы производства. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия и цеха. Размещение оборудования и планировка помещений в зависимости от вида специализации производства. Показатели использования производственной мощности и технологического оборудования.

### Практические занятия

## ПРО 2. Организация производства на предприятиях

Решение задач и кейсов

1. Гражданин Иванов является единственным учредителем и руководителем ООО «Блеск», которое решением суда признано несостоятельным (банкротом).

a. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.

b. Можно ли обратиться с иском к имуществу Иванова по обязательствам ООО?

c. Изменится ли ответ на предыдущий вопрос, если Иванов будет учредителем полного товарищества?

d. Каковы правовые последствия банкротства?

2. Участник ООО «РАДАР» решил продать свою долю в уставном капитале общества. В заявлении на имя исполнительного директора, он сослался на то, что не может своим трудом обеспечить коммерческую деятельность общества.

a. Каковы особенности выхода из состава учредителей в ООО?

b. Обязаны ли учредители ООО работать в обществе по трудовому контракту?

c. Каким образом разрешится данная ситуация?

3. Предложите оптимальную организационно-правовую форму для следующих предприятий (организаций):

1. завод по производству автомобилей;

2. фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);

3. станция техобслуживания (СТО);

4. завод по переработке металлических отходов;

5. фирма по производству дорожных знаков;

6. дизайнерская студия.

При выборе организационно-правовой формы необходимо учесть следующие критерии:

– специализация предприятия (организации);

– количество учредителей;

– порядок распределения доходов;

– материально - техническую базу;

– объем финансов, необходимых для открытия предприятия;

– численность персонала;

– особенности налогообложения.

4. Обсудите, по каким критериям акционерное общество предпочтительнее частного предприятия:

– непрерывность существования;

– гибкость;

– риск;

– ликвидность вложений;

– налоги;

– расходы на содержание;

– возможность обращаться в суд с иском.

5. ООО создано четырьмя учредителями. Вклад каждого из них в уставный фонд предприятия определен в следующих пропорциях: первый учредитель - 25 %, второй учредитель - 25 %, третий учредитель - 40 %, четвертый учредитель - 10 %. К концу первого года существования ООО уставный фонд был сформирован в полном объеме в соответствии с законодательством. Через три года третий учредитель подал заявление о выходе из состава ООО с пропорциональным перераспределением его доли между оставшимися партнерами. В момент подачи заявления уставный фонд составлял 5 тыс. евро за счет

прибыли общества. Определить долю третьего учредителя и размер выплат, которые должны произвести оставшиеся учредители.

**6.** Для производства ремонтных работ требуется приобрести следующее оборудование:

- подъемник стоимостью 130 тыс. руб.;
- инструменты общей стоимостью 120 тыс. руб.;
- оборудование для проведения диагностики - 250 тыс. руб.

Величина оборотных средств, необходимых для приобретения материалов и оплаты труда работников, составляет 460 тыс. руб. в год.

Три учредителя объединяют свои средства для создания предприятия. Определите расчетную величину уставного капитала предприятия. Какую организационно-правовую форму предприятия можно выбрать?

1. При производстве 1 единицы продукции А затраты времени на технологические операции составили 15 часов, затраты времени на подготовительно-заключительные операции – 4 часа, затраты времени на транспортировку в процессе производства – 0,5 часа, затраты времени на технический контроль – 0,45 часа, время межоперационного пролеживания - 0,2 часа.

Определите длительность производственного процесса.

2. На производственном предприятии имеется партия деталей ( $n=3$ ). Технологический процесс состоит из четырех операций, продолжительность выполнения которых составляет  $t_1=2$ ;  $t_2=1$ ;  $t_3=1,5$ ;  $t_4=2$  мин. Все операции выполняются на одном рабочем месте.

Определите продолжительность технологического цикла обработки партий деталей, общее время внутрипартийного пролеживания одной детали на всех операциях, общее время пролеживания всех деталей в партии.

3. На предприятии проведены мероприятия по углублению поддетальной специализации производства. Это позволило снизить себестоимость единицы изделия с 98 до 93,5 руб., однако из-за увеличения протяженности поставок транспортные расходы по доставке единицы готовой продукции потребителям возросли с 2 до 2,5 руб.

Капитальные вложения на приобретение специализированного оборудования и расширение производства составили 990 000 руб.

Определите годовой экономический эффект от специализации, если выпуск готовой продукции после ее проведения составит 50 000 единиц.

4. В цехе установлено 8 станков производительностью 2 изделия в час. Набрав заказ на предстоящий год в количестве 60 тыс. изделий, предприятие приступило к замене изношенных станков устаревшей модели на современные. С 1 марта вывели из эксплуатации один станок, второй - с 1 июня. Новые станки ввели: один с 1 апреля, второй - с 1 августа. Каждый из введенных станков имел производительность 3 изделия в час. Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены - 8 ч, число рабочих дней в году - 250, регламентированные простои оборудования - 5% режимного фонда времени.

Определите:

- входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цеха;
- коэффициент использования производственных мощностей.

### **Самостоятельная работа**

**СРО 2 «Понятие и классификация предприятий (организаций)»**

1. Дайте определение понятию организация.
2. Назовите пять основных фаз существования организации.
3. Опишите основные положения Концепции жизненного цикла организации.
4. Признаками организации являются...?
5. Назовите наиболее сложную организацию с точки зрения планирования и управления.
6. Дайте определение понятию экономика предприятий (организаций).
7. Что понимается под внешними факторами деятельности предприятия?
8. Что относится к внутренним факторам деятельности предприятия?
9. Предметом изучения науки экономика предприятий (организаций) является?
10. Назовите основные классификации организаций.
11. Назовите основные отличия полных товариществ и товарищество на вере.
12. Какие обязанности предполагает участие в полном товариществе? Что такое «складочный капитал»?
13. Что понимается под обществом с ограниченной ответственностью (ООО)? Что такое «уставный капитал»?
14. В чем заключаются различия между складочным и уставным капиталом?
15. Что относится к компетенции общего собрания участников в ООО?
16. Назовите основные характеристики акционерного общества. Что такое закрытые и открытые АО?
17. В каких случаях в соответствии с законодательством создается совет директоров (наблюдательный совет) в АО?
18. Дайте определение производственного кооператива. Назовите особенности управления и распределения прибыли в производственном кооперативе.
19. Существуют ли ограничения при создании предприятий в форме унитарных предприятий?
20. Какие типы объединений Вы знаете?
21. Из каких подпроцессов состоит производственный процесс?
22. Назовите основные виды изделий. Какими качественными и количественными параметрами они характеризуются?
23. Назовите цели основных вспомогательных, обслуживающих, управленческих процессов.
24. Охарактеризуйте стадии (фазы) технологического процесса.
25. Дайте классификацию операций в зависимости от применяемых средств труда.
26. Какие принципы организации производства Вы знаете? Дайте им определения.
27. Что является производственным циклом изготовления изделия?
28. Чем определяется структура производственного цикла?
29. Чем оперативное время отличается от основного времени?
30. Назовите отличия простого производственного цикла от сложного.
31. Что характеризует коэффициент закрепления операций?
32. Назовите основные типы производств. Дайте им краткую характеристику.
33. Что такое структура предприятия? Какие виды структур предприятия существуют?
34. Чем производственная структура предприятия отличается от организационной?
35. Охарактеризуйте основные связи, возникающие между элементами системы управления.
36. Какие основные принципы организации производства в пространстве Вы знаете?
37. Назовите основные принципы размещения оборудования на предприятии. Кратко охарактеризуйте их.

38. Что необходимо для обеспечения выполнения производственной программы?

## Раздел II. Экономические ресурсы предприятия

### Тема 3. Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

Понятие, классификация и оценка основных средств предприятия. Сущность основных средств. Структурное деление основных фондов. Активная и пассивная часть основных фондов. Оценка и виды стоимости основных средств. Физический и моральный износ основных фондов. Влияние способа начисления амортизационных отчислений на финансовые результаты деятельности предприятия. Показатели состояния и движения основных средств (коэффициенты годности, износа, поступления, обновления, выбытия). Показатели обеспеченности основными средствами: фондвооруженность, техническая фондвооруженность, коэффициент механизации труда. Показатели эффективности использования основных средств (фондоотдача, фондорентабельность). Показатели использования отдельных видов основных средств: частные и обобщающие. Интенсивные и экстенсивные факторы использования основных средств. Обеспечение воспроизводства основных средств. Показатели оценки использования основных средств. Понятие нематериальных активов.

Понятие и источник финансирования оборотного капитала предприятия. Состав и классификация оборотных средств. Определения потребности предприятия в оборотных средствах. Управление запасами и дебиторской задолженностью. Управление денежными потоками. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Персонал предприятия, категории производственного персонала. Планирование численности персонала. Явочная и списочная численность работников. Определение потребности, показатели рабочего времени, эффективность труда (выработка, трудоемкость). Методы измерения производительности труда. Материальное стимулирование труда. Формы и системы оплаты труда.

### Практическое занятие

#### ПРО 3 Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

1. Стоимость оборудования цеха 15000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 млн. руб., с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 млн. руб. Размер выпуска продукции 800 тыс. тонн, цена за 1 т. – 30 тыс. руб. производственная мощность – 1000 тыс. т. Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

2. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течении года отражены в таблице 1. Определите среднегодовую и остаточную стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления основных фондов.

Таблица 1

Движение основных фондов предприятия

Месяц	Основные фонды (млн. руб.)	
	Поступило	Выбыло
1 февраля	40	6
1 мая	50	4
1 августа	70	8
1 ноября	10	5

3. Полная первоначальная стоимость станка 10,2 тыс. руб., срок службы 8 лет. Затраты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка 500 руб. Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации различными способами.

4. Ткацкая фабрика работает в три смены при семичасовом рабочем дне. Плановый процент простоев на ремонт станков составляет: по механическим ткацким станкам – 6%, по автоматическим ткацким станкам – 4,5%. Установка и демонтаж станков внутри квартала производится равномерно. Плановая производительность одного станка в час: а) сатин на механических станках – 4,5 м, б) креп на автоматических станках – 8,0 м. Определите производственную мощность фабрики по плану на следующий год.

5. Стоимость приобретения оборудования - 1170 тыс. руб., стоимость доставки - 20 тыс. руб., монтажа - 10 тыс. руб. Срок службы оборудования - 8 лет. Оборудование использовалось 6 лет. Балансовая (первоначальная) стоимость здания, где установлено оборудование, составляет 1300 тыс. руб. Определите: норму амортизации оборудования; остаточную стоимость оборудования; коэффициент износа и коэффициент годности активной части основных производственных фондов; долю активной части в общей стоимости основных производственных фондов.

6. На начало года стоимость основных производственных фондов цеха составляла 8825 тыс. руб. В течение года осуществлялся ввод и вывод основных производственных фондов, соответственно: на 1 марта ввод - 150 тыс. руб. и вывод - 60 тыс. руб.; на 1 мая - 100 тыс. руб. и 80 тыс. руб.; на 1 сентября - 80 тыс. руб. и 140 тыс. руб.; на 1 декабря - 440 тыс. руб. и 360 тыс. руб. Объем производства товарной продукции за год составил 9790 тыс. руб., среднегодовая численность производственных рабочих - 10 чел. Определите: среднегодовую стоимость основных производственных фондов, коэффициенты выбытия, обновления, прироста; фондоотдачу основных производственных фондов и фондоемкость продукции; уровень фондовооруженности труда.

7. В отчетном году предприятию за счет организационно - технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение ремонта оборудования. Определите коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах. Исходные данные:

Показатели	Ед.измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	2245	2675
2. Среднегодовая производственная мощ-	тыс. руб.	2705	2785
3. Среднегодовая стоимость ОПФ	тыс. руб.	1249	1276
4. Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3345	3654
5. Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования	% от режимного фонда	7	4

Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном годах 110 и 118 дней соответственно, календарных – 365 дней. Режим работы – в две смены.

1. Определите и проанализируйте структуру оборотных средств двух разных предприятий по следующим данным:



Элементы оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	
	1 предприятие	2 предприятие
Производственные запасы	134	287
Незавершенное производство	255	44
Расходы будущих периодов	67	36
Готовая продукция	354	210
Дебиторская задолженность	-	351

2. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 1100 тыс. руб., норматив расходов будущих периодов – 100 тыс. руб., план выпуска изделий – 1000 шт., длительность производственного цикла – 50 дней, производственная себестоимость одного изделия – 18 тыс. руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 7 дней. Определите:

- норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- норматив оборотных средств в готовой продукции;
- общий норматив оборотных средств по предприятию.

3. Средняя величина оборотного капитала за квартал – 470 млн.руб. Выручка 589 млн.руб. Определите время и скорость обращения, коэффициент загрузки средств в обороте.

4. Выручка от реализации составила - 770 млн. руб. Среднегодовая стоимость оборотного капитала – 55 млн. руб. Определите экономию оборотного капитала при ускорении оборачиваемости на два оборота в год.

5. Выручка предприятия в первом цехе за июнь составила 1,2 млн. руб., во втором цехе – 1,6 млн. руб., время обращения запасов соответственно – 25 и 22 дня. Определите: а) скорость и время обращения запасов по предприятию в целом; б) как изменилась скорость обращения запасов по предприятию, если выручка за месяц выросла на 13%, а средние запасы снизились на 7%?

1. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный год 4 тыс. человек, в том числе рабочих - 3400, служащих - 600 человек. За истекший год было принято на работу 800 человек, в том числе рабочих - 760, служащих - 40 человек. За тот же год уволено 900 человек, в том числе рабочих – 850, служащих - 50 человек.

Определите:

- оборот кадров по приему;
- оборот кадров по выбытию;
- общий оборот кадров;
- коэффициент постоянства кадров.

2. Определить выработку по отдельным изделиям и в целом по всей номенклатуре предприятия, если известно, что цена изделия А составляет 50 р., изделия Б – 80 р., изделия В – 150 р. Объем производства изделия А – 50 000 шт., Б – 150 000 шт., В – 350 000 шт. Численность рабочих составляет 2 690 чел., из которых в производстве изделия А участвует 7 %, Б – 23 %.

**Самостоятельная работа:**

**СРО 3 Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия**

1. Дайте определение основным средствам, назовите основные элементы, входящие в их состав.
2. Выявите управленческое значение расчета показателей состояния, движения и эффективности использования основного капитала.
3. Определите аналитическое значение расчета показателей, использования основных средств.
4. Выявите преимущества и недостатки различных методов начисления амортизационных отчислений.
5. Зачем финансовому директору необходима информация об индексах переоценки основных фондов?
6. Что такое оборотный капитал?
7. Выделите признаки классификации оборотного капитала и поясните смысл проведенных группировок видов оборотных средств для целей финансового управления.
8. Назовите стадии кругооборота оборотного капитала и поясните их содержание.
9. В чем заключается экономический смысл показателей обращения оборотного капитала?
10. Поясните сущность методов определения потребности в оборотном капитале, определите их преимущества и недостатки.
11. Каковы методы оптимизации запасов предприятия?
12. Поясните использование информации анализа дебиторской задолженности при обосновании политики взаимоотношений с дебиторами.
13. Приведите возможные варианты формы расчетов с контрагентами.
14. Выделите преимущества и недостатки отдельных видов краткосрочного финансирования.
15. Назовите способы определения потребности в собственном оборотном капитале.
16. Какие показатели характеризуют эффективность использования оборотных средств на предприятии.
17. Дайте определение понятия производительности труда. Какие показатели используются для ее измерения?
18. В чем сущность и задачи нормирования труда?
19. Чем определяется дифференциация в оплате труда?
20. Какие формы и методы оплаты труда применяются на практике?
21. В чем состоит государственное регулирование уровня оплаты труда и занятости?

### **Раздел 3 Финансы предприятия**

#### **Тема 4 «Издержки предприятия»**

Издержки производства: понятие и состав. Классификация издержек производства. Постоянные, переменные, средние, валовые и предельные издержки производства. Пути уменьшения издержек производства. Прямые и косвенные затраты. Состав текущих и капитальных затрат предприятия. Состав общепроизводственных, общехозяйственных и коммерческих расходов предприятия. Группировка текущих затрат по экономическим элементам. Группировка текущих затрат по статьям калькуляции. Калькуляция себестоимости продукции. Цеховая, производственная и полная себестоимость.

#### **Практическое занятие**

### ПРО 4 Издержки предприятия

1. Определить полную себестоимость изд. А и Б. Выпуск изд. А - 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. - 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск - 130 000 руб., дополнительная зарплата - 10%, начисления на заработную плату - 26%. Выпуск изд. Б - 250 ед., затраты на материалы - 380 руб., основная заработная плата - 80 000 руб. Общехозяйственные расходы по изд. А - 50%, по изд. Б - 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А - 5%, по изд. Б - 7% от производственной себестоимости.

2. Определите затраты на 1 руб. товарной продукции по плану и фактически и изменение фактических затрат по сравнению с планом в денежном выражении и в процентах исходя из следующих данных:

Изделия	Выпуск товарной продукции, шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.		Цена единицы продукции, руб.
		факт.	по плану	факт.	
А	7500	9000	30	28	35
Б	5000	5000	48	46	55
В	4000	4000	75	74	82

### Самостоятельная работа

#### СРО 4 Издержки предприятия

1. Что входит в понятие издержек производства?
2. Дайте определение валовой прибыли и валового дохода.
3. Раскройте классификацию затрат на производство продукции.
4. Какие методы калькулирования себестоимости продукции применяют на промышленных предприятиях?
5. В чем состоит зарубежный опыт определения издержек производства?
6. Каковы значение и пути снижения затрат на производство продукции в условиях рыночной экономики?

#### Тема 5. Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

Прибыль предприятия; показатели прибыли. Безубыточные объемы производства. Теория оптимального объема выпуска продукции. Производственная программа и объем производства – натуральные и стоимостные показатели, производственная мощность. Показатели финансовой устойчивости и ликвидности. Финансовые результаты деятельности предприятия. Понятие эффективности. Показатели рентабельности. Оценка деловой активности предприятия.

Понятие имущества предприятия. Бухгалтерский баланс как отчет об имуществе предприятия и источниках его финансирования. Основные разделы бухгалтерского баланса. Инфраструктура предприятий. Понятие капитала предприятия. Уставный капитал. Физический и человеческий капитал. Собственный и заемный капитал. Реальный и денежный капитал.

#### Практическое занятие

#### ПРО 5 Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

1. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия - 18 000 руб., средние переменные расходы составляют 9 000 руб.; общие постоянные расходы - 150 000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в денежном и натуральном выражении.

2. Определить чистую прибыль предприятия в отчетном году, если известно: валовая прибыль предприятия составила 372 тыс. р., управленческие и коммерческие расходы – 40 тыс. р., внереализационные доходы – 15 тыс. р., внереализационные расходы – 10 тыс. р., операционные доходы – 20 тыс. р., операционные расходы – 17 тыс. р., отложенные налоговые обязательства – 10 тыс. р., отложенные налоговые активы – 37 тыс. р., налог на прибыль – 20 %.

3. Промышленное предприятие приобрело и переработало в товарную продукцию сырья на сумму 2,4 млн руб. с учетом НДС за отчетный квартал. При этом на закупку сырья использован товарный кредит поставщика в размере 0,4 млн руб. сроком на 2 месяца под 18% годовых и банковский кредит на сумму 1,0 млн руб. на 1,5 месяца под 19% годовых. За квартал реализовано возвратных отходов на 0,6 млн руб. Определить материальные затраты предприятия за квартал при учетной ставке ЦБ РФ по кредитам 6% годовых.

1. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность - 1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) величину собственного оборотного капитала; 2) коэффициент абсолютной ликвидности; 3) коэффициент текущей ликвидности.

2. Определить величину собственного оборотного капитала по данным: оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб.

3. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность - 1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; 2) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами; 3) коэффициент автономии. Полученные результаты сравните с рекомендуемыми нормативными значениями.

4. На основании данных приведенных в таблице рассчитайте относительные коэффициенты ликвидности (текущей, уточненной, абсолютной). Сделайте выводы о платежеспособности и ликвидности предприятия.

Таблица

Группировка активов предприятия по степени убывающей ликвидности и пассивов по степени срочности погашения обязательств

А	на 31 декабря		Пассив	на 31 декабря		Платежный излишек (недостаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
А1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995

А2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
А3	964151	1341967	П3	51102	78497	913049	1263470
П4	529163	613115	П4	770385	866758	-241222	-253643
Итого	1951838	2636108	Итого	1951838	2636108	0	0

4. Для получения указанной в таблице прибыли на фирме организуется прием с показом нового товара. Приглашенные покупают билеты. В затраты включаются расходы: на столы, на питание для одного человека, на оформление билетов. Рассчитайте, сколько должно быть приглашенных и какова должна быть цена билета, чтобы получить прибыль в указанном варианте. (Выберите один из предложенных ниже вариантов.)

Цифры условные

Варианты	Прибыль (руб.)	Затраты (руб.)		
		на столы	на питание для одного человека	на оформление билетов
а	1000	220	40	120
б	2000	240	40	160
в	3000	300	35	200
г	4000	330	30	230
д	5000	400	30	300
е	6000	550	30	350
ж	7000	600	40	400
з	8000	650	45	350
и	9000	700	50	450
к	9500	750	55	550

### Самостоятельная работа

#### СРО 5 Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

1. Что вы понимаете под финансами предприятия?
2. Какие основные функции выполняют финансы предприятия?
3. Что понимается под финансовым состоянием предприятия.
4. Назовите основные показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия.
5. Какие показатели, характеризующие ликвидность предприятия?
6. Назовите показатели, характеризующие платежеспособность предприятия.
7. Назовите показатели, характеризующие финансовые результаты. Каковы методы их определения.
8. Каковы критерии и показатели эффективности?
9. Дайте определение имущества предприятия, капитала предприятия.
10. По каким признакам делится капитал предприятия?
11. Назовите основные источники финансирования собственного и заемного капитала и прокомментируйте их значение в деятельности предприятия.
12. Дайте определение основного и оборотного капитала.

#### Тема 6. Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

Понятие инвестиций и инноваций. Особенности инвестиционной деятельности. Оценка эффективности инвестиционных проектов: традиционные и дисконтированные

методы оценки. Формы инновационного предпринимательства.

### Практическое занятие

#### ПРО 6 Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

1. Предприятие планирует крупный инвестиционный проект, предусматривающий приобретение основных средств и капитальный ремонт оборудования, а также вложения в оборотные средства по следующей схеме:

- \$130,000 - исходная инвестиция до начала проекта;
- \$25,000 - инвестирование в оборотные средства в первом году;
- \$20,000 - инвестирование в оборотные средства во втором году;
- \$15,000 - дополнительные инвестиции в оборудование на пятом году;
- \$10,000 - затраты на капитальный ремонт на шестом году.

В конце инвестиционного проекта предприятие рассчитывает реализовать оставшиеся основные средства по их балансовой стоимости \$25,000 и высвободить часть оборотных средств стоимостью \$35,000. Результатом инвестиционного проекта должны служить чистые (т.е. после уплаты налогов) денежные доходы, представленные в таблице.

Таблица

#### Чистые потоки наличности для проекта по интервалам планирования

(в условных денежных единицах)

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
\$20,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$20,000	\$10,000

Необходимо рассчитать чистое современное значение инвестиционного проекта и сделать вывод о его эффективности при условии 12-ти процентной требуемой прибыльности предприятия на свои инвестиции.

**Задача 1.** Проект, требующий инвестиций в размере 160 млн.руб. предполагает получение годового дохода в размере 60 млн.руб. на протяжении пяти лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если процент на капитал составляет- 15%.

**Задача 2.** Анализируются проекты (тыс.руб):

	IC	1 год	2 год
А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, NPV, если  $r=10\%$ .

**Задача 3.** Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающиеся проекты. Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

	IC	NPV	IRR
А	-600	65	25%
Б	-800	29	14%

---

В	-400	68	20%
Г	-280	30	9%

### **Самостоятельная работа**

#### **СРО 6 Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности**

1. Определите сущность инновации и факторы, вызывающие этот процесс.
2. Что такое научно-технический прогресс и как он влияет на деятельность предприятий?
3. Какова на Ваш взгляд роль государства в развитии инноваций?
4. Какими свойствами должны обладать инновации?
5. Дайте характеристику инновационного процесса.
6. Что включает в себя инновационная деятельность?
7. Какие исследования наиболее важны для создания инновации – прикладные или фундаментальные?
8. Перечислите источники инвестиций.
9. Как подразделяются инвестиции по характеру участия в инвестиционном процессе?
10. Как реализуется процесс инвестирования?
11. Перечислите этапы осуществления инвестиционного анализа проекта. Дайте им краткую характеристику.
12. Какими показателями определяется эффективность проекта?
13. Что представляет собой концепция стоимости денег во времени?
14. В чем заключается суть процесса дисконтирования?
15. Что такое инновационное предпринимательство?
16. Типичные проблемы возникающие при реализации инновационного проекта?
17. Что представляет собой рискофирма? Каковы способы зарождения рискофирмы?
18. В чем состоит специфика венчурных фондов?
19. На основе какой стратегии строят свою деятельность высокотехнологичные организации?
20. Какие типы фирм-инкубаторов существуют?
21. Приведите пример крупных американских компаний, создающих специальные фирмы-инкубаторы по выращиванию мелких рискованных фирм.

### **Раздел IV. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

#### **Тема 7. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

Планирование как функция управления предприятием. Функции и задачи планирования. Планирование - необходимость современного хозяйствования. Сущность, роль и виды планирования. Технология и организация планирования. Прогнозирование – начальный этап планирования. Организация плановой работы на предприятии. Этапы планирования. Назначение и характеристика основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия. Бизнес план и методика его составления. Внутрифирменное бюджетирование.

Основные этапы формирования бизнес-планов. Бизнес-план предприятия: назначение и основные разделы. Значение бизнес-плана для создающегося предприятия. Подготовительный этап до составления бизнес-плана. Требования к бизнес-плану. Структура бизнес-плана: цель проекта, характеристика продукта, оценка рынка, план по маркетингу,

план по производству, организационный план, юридический план, оценка риска, финансовый план.

### **Практическое занятие**

#### **ПРО 7 Планирование и прогнозирование деятельности предприятия Тест**

1. Оперативные планы предприятия реализуются в форме \_\_\_\_\_ плана.  
(!) текущего  
(?) технико-экономического  
(?) перспективного  
(?) бизнес-плана и инвестиционного
  
2. Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...  
(!) менеджмента  
(?) маркетинга  
(?) стратегического планирования  
(?) финансового планирования
  
3. Понятие «финансовое планирование» включает...  
(!) разработку альтернативных финансовых показателей и параметров  
(?) разработку стратегических целей деятельности предприятия  
(?) воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей  
(?) определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций
  
4. Способ исследования причинно-следственных связей заключающийся в изучении явлений от частного к общему называется:  
(!) логической индукцией  
(?) логической дедукцией  
(?) систематизацией
  
5. Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...  
(!) оценки отдельного хозяйственного факта  
(?) проведения ревизии бухгалтерской отчетности  
(?) определения основных объектов анализа  
(?) нахождения оптимальных решений  
(?) изучения отчетной документации
  
6. Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?  
(!) бизнес-планирование - обдумывание идеи  
(!) бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления  
(!) бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам  
(?) бизнес-план - средство для получения денег  
(?) бизнес-план - средство для получения льгот



7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?

- (!) кадровые - готовность руководства
- (!) организационные - дееспособная организация управления
- (!) информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
- (!) законодательные - наличие законов способствующих развитию экономики в России
- (!) методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности

8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?

- (?) в описании производства
- (!) в финансовом плане
- (?) в описании предприятия
- (!) в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- (?) в плане продаж
- (?) в плане производства
- (!) в плане прибылей и убытков
- (!) в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- (?) способ определения рыночной ниши
- (!) вариант недифференцированной политики
- (?) вариант дифференцированной рекламной политики
- (?) способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- (?) Увеличение вторичного спроса
- (?) Ответ на потребность потенциального потребителя

Примечание: правильный ответ отмечен знаком (!), а не правильный (?)

### Самостоятельная работа

#### **СРО 7 Планирование и прогнозирование деятельности предприятия**

1. Назовите функции и задачи планирования.
2. Дайте определение понятию планирование.
3. Раскройте сущность, роль и виды планирования.
4. Какова необходимость в планировании в условиях рыночной экономики?
5. Зачем необходимо прогнозирование деятельности предприятия?
6. Перечислите этапы планирования.
7. Дайте краткую характеристику принципам планирования.
8. Каково значение бизнес-плана для создаваемого предприятия?
9. Какова структура бизнес-плана?
10. Насколько важно при составлении бизнес-плана проводить анализ положения дел в отрасли?
11. Что представляет собой раздел бизнес-плана - план маркетинга? Насколько он важен?

12. Какие три основных документа входят в финансовый план? Кратко охарактеризуйте их.
13. Что представляет собой анализ чувствительности?
14. Дайте определение понятию бюджетирование.
15. Какую связь имеет планирование, анализ, контроль и бюджетирование?
16. Перечислите основные виды бюджетов. Дайте им краткую характеристику.
17. Что такое мастер-бюджет?
18. Каково назначение операционного, вспомогательного и специальных бюджетов?
19. Что представляет собой план-факт анализ?
20. Каковы основные требования к бизнес-плану? Каково содержание финансового раздела бизнес-плана?
21. Опишите назначение основных и типичных планов предприятия: план сбыта, план производства, план снабжения, план инвестиций, план по труду и заработной плате, финансовый план, общий план предприятия.
22. Каким образом рассчитывается общая трудоемкость изготовления изделий?
23. Исходя из чего рассчитывается принятое количество оборудования?
24. Что такое первоначальная стоимость основных фондов?
25. В чем заключается разница между списочной и явочной численностью персонала?
26. Исходя из каких соображений выбирается оптимальное транспортное средство?
27. Какова процедура определения площади склада материалов?
28. Что характеризует показатель «максимальный запас ГП»?
29. Каким образом определяется показатель «Амортизационный период»?
30. Чем отличаются основные и оборотные фонды?
31. Какие затраты относятся к прямым, а какие к косвенным?
32. Чем отличаются общепроизводственные, общехозяйственные и внепроизводственные расходы?
33. Опишите процедуру распределения косвенных издержек.
34. Изложите расчет прибыли.
35. Объясните построение графиков потребности в оборотных средствах.
36. Что произойдет с экономическими показателями предприятий, если период реализации сократится?
37. Что произойдет с экономическими показателями предприятий, если период реализации увеличится?

## **Раздел 5 Основы макроэкономики**

### **Тема 8 Основы макроэкономики**

Макроэкономика. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Система национального счетоводства (СНС).

Экономический цикл: причины возникновения, характерные черты и периодичность. Макроэкономическая нестабильность и безработица. Роль государства в регулировании экономических циклов: стабилизационная политика.

Деньги и их функции. Понятие и типы денежных систем. Денежная масса и ее структура. Денежные агрегаты. Сущность и формы кредита. Структура современной кредитно-денежной системы. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.

Государственный бюджет и его структура. Основные источники доходов и структура расходов государства. Дефицит (профицит) государственного бюджета.

Основные виды налогов. Принципы налогообложения. Кривая Лаффера. Налоговая политика государства. Бюджетно-налоговая политика государства.

Определение инфляции. Причины возникновения инфляции. Социально-экономические последствия инфляции. Инфляция и безработица. Кривая Филлипса. Антиинфляционная политика государства.

Уровень жизни. Потребительская корзина. Прожиточный минимум.

Проблема справедливого распределения в рыночной экономике. Личные и располагаемые доходы. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.

Государственная политика перераспределения доходов. Дилемма эффективности и справедливости.

### Практическое занятие

#### ПРО 8 Основы макроэкономики

**Задача 1.** Даны следующие показатели экономики: государственные расходы на товары и услуги – 55; индивидуальные налоги – 35; чистые внутренние частные инвестиции – 40; трансфертные выплаты – 25; косвенные налоги на бизнес – 10; налоги на доходы корпораций – 12; расходы на личное потребление – 218; стоимость потребленного капитала – 10; экспорт – 25; дивиденды – 15; нераспределенная прибыль корпораций – 15; взносы на социальное страхование – 7; импорт – 30.

Используя приведенные данные подсчитайте: ВВП,  $X_n$ ,  $I_n$ , ЧНП, валовую прибыль корпораций, величину личных сбережений.

**Задача 2.** Вычислить номинальный ВВП в году 1 и 2, реальный ВВП года 2, дефлятор ВВП для года, индекс потребительских цен для года 2. Сравните дефлятор ВВП и индекс потребительских цен и объясните их соотношение для данного примера.

Годы	Товар А		Товар В	
	$P$	$Q$	$P$	$Q$
1	100	100	100	100
2	200	200	100	100

### Самостоятельная работа

#### СРО 8 Основы макроэкономики

1. Составьте схему кругооборота доходов и расходов в национальном хозяйстве.
2. Изучите методику измерения ВВП различными способами.
3. Законспектируйте методику расчета показателей с использованием системы национального счетоводства (СНС).
4. Классическая теория макроэкономического равновесия.
5. Охарактеризуйте причины и виды экономического цикла
6. Механизм распространения циклических колебаний: эффект мультипликатора-акселератора.
7. Как преодолеть макроэкономическую нестабильность и безработицу.
8. Охарактеризуйте основные функции денег.
9. Составьте формулы основных денежных агрегатов.

10. Сущность и формы кредита.
11. Структура современной кредитно-денежной системы.
12. Основные направления кредитно-денежной политики Центрального банка.
13. Составьте классификацию доходов и расходов государственного бюджета.
14. Что такое дефицит и профицит государственного бюджета.
15. Методы управления государственным долгом.
16. Виды и функции налогов.
17. Принципы налогообложения.
18. В чем смысл кривой Лаффера.
19. Бюджетно-налоговая политика государства.
20. Причины и виды инфляции.
21. Проблемы экономических измерений инфляции.
22. Инфляционные ожидания. Влияние на спрос.
23. Инфляция и безработица.
24. Антиинфляционная политика государства.
25. Составьте систему показателей уровня жизни населения.
26. Проблемы расчета потребительской корзины.
27. Способы определения прожиточного минимума.
28. Проблема измерения неравенства в распределении доходов: кривая Лоренца и коэффициент Джини.
29. Государственная политика перераспределения доходов.
30. Дилемма эффективности и справедливости.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефимов О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 732 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23085.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Горфинкель [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 663 с. — 978-5-238-02371-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10525.html>
3. Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник/ Смелик Р.Г., Левицкая Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24961.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Воробьев И.П. Экономика организации предприятия [Электронный ресурс]: курс лекций/ Воробьев И.П., Сидорова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29545.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Восколович Н.А. Экономика, организация и управление общественным сектором [Электронный ресурс]: учебник / Восколович Н.А., Жильцов Е.Н., Еникеева С.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52596.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Володько О.В. Экономика организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Володько О.В., Грабар Р.Н., Зглой Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35573.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Карабанова О.В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]: Задачи и решения/ Карабанова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2015.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30549.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Русак Е.С. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: Русак Е.С., Сапёлкина Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2013.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28297.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Лихачев М.О. Введение в экономическую теорию. Микроэкономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.О. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 112 с. — 978-5-4263-0520-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72484.html>
10. Якушкин Е.А. Основы экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Якушкин, Т.В. Якушкина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 248 с. — 978-985-503-576-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67705.html>
11. Анофриков С.П. Экономическая теория. Макроэкономика. Микроэкономика [Электронный ресурс] : практикум / С.П. Анофриков, Т.А. Кулешова, М.В. Облаухова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55507.html>

##### 4.2 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы экономики». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.vopreco.ru/>
2. Газета "Экономика и жизнь". [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.akdi.ru](http://www.akdi.ru)

#### **4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие рекомендации по изучению дисциплины:

1. Выделять время для изучения теоретического материала по лекциям и учебной литературе. Самостоятельная работа студентов должна сопровождаться консультациями с преподавателем.
2. Перед практическим занятием подготовить доклад для обсуждения, желательно с использованием мультимедиа технологий, по теме занятия.
3. Система наглядных пособий должна быть разработана преподавателем для демонстрации фрагментов лекций, имеющих особую важность, в том числе: примеры, высокой сложности рисунки, формулы и т. д.
4. В процессе изучения дисциплины студенты должны использовать программные продукты по экономике.

### Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям:

1. Приступая к изучению дисциплины «Основы экономики», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ГГТУ, а так же размещенной на электронных ресурсах, к которым подключен университет.
2. Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.
3. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.
4. Если по ходу лекционного занятия возникают вопросы – необходимо задать их преподавателю, с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.
5. По окончании лекционного занятия выделить основные понятия, термины, определения и пр.

### Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям:

Практическое (семинарское) занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением.

#### Подготовка устного сообщения к практическому занятию:

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по выбранному вопросу, написать краткий конспект вопроса, сделать выводы и обобщения.
4. Подготовить презентацию в PowerPoint или иных программах с целью лучшего восприятия информации аудиторией.
5. Отличительной чертой подготовки устного сообщения является более тщательная работа с готовым материалом – лучшая его организация для подачи аудитории.

#### Подготовка к обсуждению вопросов семинара:

1. Ознакомиться со списком вопросов, которые вынесены на семинарское занятие.
2. Обратиться к рекомендуемой для данного семинара литературе.
3. Прочитать рекомендуемую литературу по вопросам, написать краткий конспект, сделать выводы и обобщения.

#### Требования к оформлению устного сообщения:

1. Устное сообщение оформляется в печатном виде или письменно от руки на листах формата А4. Шрифт - TimesNewRoman, 14 пт. Интервал межстрочный - 1,5 пт. Отступ абзаца – 1 см. Выравнивание текста - по ширине.

2. Сообщение должно занимать по времени не более 5-10 минут.

3. Презентация должна отражать основные моменты сообщения. То, на что необходимо обратить внимание. Так же презентация может содержать структурные схемы, рисунки, таблицы.

**Требования к выступлению с устным сообщением:**

1. Свободно владеть материалом. Вести рассказ, опираясь на презентацию, а не на текст.

2. Уметь объяснить схемы, графики, рисунки и пр., вынесенные на слайды презентации.

3. Уметь ответить на дополнительные вопросы, задаваемые присутствующими студентами и преподавателем.

**Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

1. После каждой лекции внимательно прочитать полученный материал, выделяя для себя основные положения и моменты.

2. Самостоятельно изучить рекомендуемую литературу по вопросам, рассмотренным на занятиях. Составить краткий конспект дополнительного материала.

3. Устно пересказать лекционный и дополнительный материал.

4. Подготовиться к практическому занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

*Рекомендации преподавателям:*

- глубокое освоение теоретических аспектов тематики курса, ознакомление, переработку литературных источников; составление списка литературы, обязательной для изучения и дополнительной литературы;

- разработку методики изложения курса: структуры и последовательности изложения материала; составление тестовых заданий, контрольных вопросов;

- разработку методики проведения и совершенствования тематики практических занятий;

- разработка методики самостоятельной работы студентов;

- постоянная корректировка структуры и содержания курса.

*Рекомендации для студентов:*

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;

- подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Основы теории спроса и предложения	Тест
ПР02	Организация производства на предприятиях	Решение задач
ПР03	Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия	Решение задач
ПР04	Издержки предприятия	Решение задач.
ПР05	Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия	Решение задач
ПР06	Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности	Решение задач
ПР07	Планирование и прогнозирование деятельности предприятия	Тест
ПР08	Основы макроэкономики	Решение задач

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Зач01	Зачет	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-11 (УК-2) Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основы микроэкономики	ПР01, Зач01
Знает организационно-экономические формы предпринимательской деятельности	ПР02, Зач01
Знает основы макроэкономики	ПР08, Зач01

**ИД-12 (УК-2) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов	ПР06, Зач01м
умеет использовать различные способы и методы планирования	ПР07, Зач01

**ИД-13 (УК-2) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей	ПР03, Зач01
умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия	ПР05, Зач01

**ИД-14 (УК-2) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение методами расчета спроса и предложения	ПР01, Зач01
владение методами расчета издержек производства и прибыли	ПР04,5, Зач01
владение методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы	ПР08, Зач01

**ИД-1 (УК-9) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы функционирования экономики	ПР01, Зач01
Понимает основные законы развития экономической системы	ПР02, Зач01
Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы	ПР08, Зач01

**ИД-2 (УК-9) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей	ПР07, Зач01
Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности	ПР08, Зач01
Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	ПР08, Зач01

**ИД-3 (УК-9) Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать на практике законы экономики	ПР01, ПР03, ПР06, Зач01
Владеет методами экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей	ПР07, Зач01
Владеет инструментами инвестирования и управления финансами, а так же финансовыми рисками	ПР08, Зач01

**Тестовые задания к ПР01 (примеры)**

1. Готовность покупать дополнительное количество товара только по более низкой цене лучше всего объясняет:

- а) эффект замещения;
- б) принцип убывающей предельной полезности;
- в) эффект дохода;
- г) закон предложения.

2. Когда увеличивается спрос на пиломатериалы, растет спрос на гвозди, так как это:

- а) неродственные товары;
- б) взаимозаменяемые товары;
- в) товары-субституты;
- г) товары-комплементы.

3. С приближением лета цены на путевки в южные пансионаты обычно растут. Графически это изменение выражается путем сдвига:

- а) кривой спроса влево;
- б) кривой спроса вправо;
- в) кривой предложения влево;
- г) кривой предложения вправо.

4. Государство установило «потолок» цен на мясо. Какое из последующих действий будет противоречить данному решению:

- а) введение нормированного распределения мяса;
- б) выплата дотаций малоимущим семьям;
- в) выплата дотаций производителям мяса;
- г) закупка излишков мяса;

- д) снижение налогов на производителей мяса.
- е) все ответы верны.

5. Снижение цены одного из товаров первой необходимости приводит к:

- а) увеличению реальных доходов потребителей;
- б) росту цен на прочие товары первой необходимости;
- в) росту спроса на него;
- г) увеличению объема предложения товара.

6. Арбузы в феврале стоят дороже, чем в августе потому, что:

- а) спрос на арбузы в феврале больше, чем в августе;
- б) предложение арбузов в августе существенно больше, чем в феврале;
- в) величина спроса на арбузы существенно превышает величину предложения;
- г) верны варианты б) и в).

7. Эффект замещения вызывается:

- а) увеличением цены одного из взаимодополняемых товаров;
- б) изменением относительной цены товара при неизменном реальном доходе;
- в) уменьшением относительной цены товара с ростом дохода;
- г) изменением цены товара и соответствующим изменением реального дохода.

8) При появлении новых товаропроизводителей на рынке вероятнее всего:

- а) увеличится цена товара;
- б) уменьшится спрос;
- в) увеличится спрос;
- г) уменьшится цена.

9. Правительство устанавливает минимальную цену выше цены равновесия. При прочих равных условиях по сравнению с ситуацией невмешательства государства в ценообразование объем продаж:

- а) должен увеличиться;
- б) должен уменьшиться;
- в) не измениться;
- г) может как увеличиться, так и сократиться.

10. Если спрос вырастет, а предложение сократится, то:

- а) равновесное количество может вырасти;
- б) равновесная цена вырастет;
- в) равновесная цена уменьшится;
- г) верно а) и б);
- д) верно а) и в).

### **Задачи к ПР02 (примеры)**

1. Гражданин Иванов является единственным учредителем и руководителем ООО «Блеск», которое решением суда признано несостоятельным (банкротом).

е. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.

ф. Можно ли обратить взыскание на имущество Иванова по обязательствам ООО?

g. Изменится ли ответ на предыдущий вопрос, если Иванов будет учредителем полного товарищества?

h. Каковы правовые последствия банкротства?

2. Участник ООО «РАДАР» решил продать свою долю в уставном капитале общества. В заявлении на имя исполнительного директора, он сослался на то, что не может своим трудом обеспечить коммерческую деятельность общества.

d. Каковы особенности выхода из состава учредителей в ООО?

e. Обязаны ли учредители ООО работать в обществе по трудовому контракту?

f. Каким образом разрешится данная ситуация?

3. Предложите оптимальную организационно-правовую форму для следующих предприятий (организаций):

7. завод по производству автомобилей;

8. фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);

9. станция техобслуживания (СТО);

10. завод по переработке металлических отходов;

11. фирма по производству дорожных знаков;

12. дизайнерская студия.

При выборе организационно-правовой формы необходимо учесть следующие критерии:

- специализация предприятия (организации);
- количество учредителей;
- порядок распределения доходов;
- материально - техническую базу;
- объем финансов, необходимых для открытия предприятия;
- численность персонала;
- особенности налогообложения.

4. ООО создано четырьмя учредителями. Вклад каждого из них в уставный фонд предприятия определен в следующих пропорциях: первый учредитель - 25 %, второй учредитель - 25 %, третий учредитель - 40 %, четвертый учредитель - 10 %. К концу первого года существования ООО уставный фонд был сформирован в полном объеме в соответствии с законодательством. Через три года третий учредитель подал заявление о выходе из

состава ООО с пропорциональным перераспределением его доли между оставшимися партнерами. В момент подачи заявления уставный фонд составлял 5 тыс. евро за счет прибыли общества. Определить долю третьего учредителя и размер выплат, которые должны произвести оставшиеся учредители.

5. Для производства ремонтных работ требуется приобрести следующее оборудование:

- подъемник стоимостью 130 тыс. руб.;
- инструменты общей стоимостью 120 тыс. руб.;
- оборудование для проведения диагностики - 250 тыс. руб.

Величина оборотных средств, необходимых для приобретения материалов и оплаты труда работников, составляет 460 тыс. руб. в год.

Три учредителя объединяют свои средства для создания предприятия. Определите расчетную величину уставного капитала предприятия. Какую организационно-правовую форму предприятия можно выбрать?

6. При производстве 1 единицы продукции А затраты времени на технологические операции составили 15 часов, затраты времени на подготовительно-заключительные операции – 4 часа, затраты времени на транспортировку в процессе производства – 0,5 часа, затраты времени на технический контроль – 0,45 часа, время межоперационного пролеживания - 0,2 часа.

Определите длительность производственного процесса.

7. На производственном предприятии имеется партия деталей ( $n=3$ ). Технологический процесс состоит из четырех операций, продолжительность выполнения которых составляет  $t_1=2$ ;  $t_2=1$ ;  $t_3=1,5$ ;  $t_4=2$  мин. Все операции выполняются на одном рабочем месте.

Определите продолжительность технологического цикла обработки партий деталей, общее время внутривидового прослеживания одной детали на всех операциях, общее время прослеживания всех деталей в партии.

8. На предприятии проведены мероприятия по углублению поддетальной специализации производства. Это позволило снизить себестоимость единицы изделия с 98 до 93,5 руб., однако из-за увеличения протяженности поставок транспортные расходы по доставке единицы готовой продукции потребителям возросли с 2 до 2,5 руб.

Капитальные вложения на приобретение специализированного оборудования и расширение производства составили 990 000 руб.

Определите годовой экономический эффект от специализации, если выпуск готовой продукции после ее проведения составит 50 000 единиц.

9. В цехе установлено 8 станков производительностью 2 изделия в час. Набрав заказ на предстоящий год в количестве 60 тыс. изделий, предприятие приступило к замене изношенных станков устаревшей модели на современные. С 1 марта вывели из эксплуатации один станок, второй - с 1 июня. Новые станки ввели: один с 1 апреля, второй - с 1 августа. Каждый из введенных станков имел производительность 3 изделия в час. Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены - 8 ч, число рабочих дней в году - 250, регламентированные простои оборудования - 5% режимного фонда времени.

Определите:

- входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цеха;
- коэффициент использования производственных мощностей.

### Задачи к ПРОЗ (примеры)

1. Стоимость оборудования цеха 15000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 млн. руб., с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 млн. руб. Размер выпуска продукции 800 тыс. тонн, цена за 1 т. – 30 тыс. руб. производственная мощность – 1000 тыс. т. Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

2. Основные производственные фонды предприятия на начало года составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных фондов в течении года отражены в таблице 1. Определите среднегодовую и остаточную стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления основных фондов.

Таблица 1

Движение основных фондов предприятия

Месяц	Основные фонды (млн. руб.)	
	Поступило	Выбыло
1 февраля	40	6
1 мая	50	4
1 августа	70	8
1 ноября	10	5

3. Полная первоначальная стоимость станка 10,2 тыс. руб., срок службы 8 лет. Затраты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка 500 руб. Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации различными способами.

4. Ткацкая фабрика работает в три смены при семичасовом рабочем дне. Плановый процент простоев на ремонт станков составляет: по механическим ткацким станкам – 6%, по автоматическим ткацким станкам – 4,5%. Установка и демонтаж станков внутри квартала производится равномерно. Плановая производительность одного станка в час: а) сатин на механических станках – 4,5 м, б) креп на автоматических станках – 8,0 м. Определите производственную мощность фабрики по плану на следующий год.

5. Стоимость приобретения оборудования - 1170 тыс. руб., стоимость доставки - 20 тыс. руб., монтажа - 10 тыс. руб. Срок службы оборудования - 8 лет. Оборудование использовалось 6 лет. Балансовая (первоначальная) стоимость здания, где установлено оборудование, составляет 1300 тыс. руб. Определите: норму амортизации оборудования; остаточную стоимость оборудования; коэффициент износа и коэффициент годности активной части основных производственных фондов; долю активной части в общей стоимости основных производственных фондов.

6. На начало года стоимость основных производственных фондов цеха составляла 8825 тыс. руб. В течение года осуществлялся ввод и вывод основных производственных фондов, соответственно: на 1 марта ввод - 150 тыс. руб. и вывод - 60 тыс. руб.; на 1 мая - 100 тыс. руб. и 80 тыс. руб.; на 1 сентября - 80 тыс. руб. и 140 тыс. руб.; на 1 декабря - 440 тыс. руб. и 360 тыс. руб. Объем производства товарной продукции за год составил 9790 тыс.



руб., среднегодовая численность производственных рабочих - 10 чел. Определите: среднегодовую стоимость основных производственных фондов, коэффициенты выбытия, обновления, прироста; фондоотдачу основных производственных фондов и фондоемкость продукции; уровень фондовооруженности труда.

7. В отчетном году предприятию за счет организационно - технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение ремонта оборудования. Определите коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах. Исходные данные:

Показатели	Ед.измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	2245	2675
2. Среднегодовая производственная мощ-	тыс. руб.	2705	2785
3. Среднегодовая стоимость ОПФ	тыс. руб.	1249	1276
4. Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3345	3654
5. Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования	% от режимного фонда	7	4

Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном годах 110 и 118 дней соответственно, календарных – 365 дней. Режим работы – в две смены.

8. Определите и проанализируйте структуру оборотных средств двух разных предприятий по следующим данным:

Элементы оборотных средств	Стоимость, тыс. руб.	
	1 предприятие	2 предприятие
Производственные запасы	134	287
Незавершенное производство	255	44
Расходы будущих периодов	67	36
Готовая продукция	354	210
Дебиторская задолженность	-	351

9. Норматив оборотных средств в производственных запасах – 1100 тыс. руб., норматив расходов будущих периодов – 100 тыс. руб., план выпуска изделий – 1000 шт., длительность производственного цикла – 50 дней, производственная себестоимость одного изделия – 18 тыс. руб., коэффициент нарастания затрат – 0,7, норма запаса готовой продукции на складе – 7 дней. Определите:

- d. норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- e. норматив оборотных средств в готовой продукции;
- f. общий норматив оборотных средств по предприятию.

10. Средняя величина оборотного капитала за квартал – 470 млн. руб. Выручка 589 млн. руб. Определите время и скорость обращения, коэффициент загрузки средств в обороте.

11. Выручка от реализации составила - 770 млн. руб. Среднегодовая стоимость обо-

ротного капитала – 55 млн. руб. Определите экономию оборотного капитала при ускорении оборачиваемости на два оборота в год.

12. Выручка предприятия в первом цехе за июнь составила 1,2 млн. руб., во втором цехе – 1,6 млн. руб., время обращения запасов соответственно – 25 и 22 дня. Определите: а) скорость и время обращения запасов по предприятию в целом; б) как изменилась скорость обращения запасов по предприятию, если выручка за месяц выросла на 13%, а средние запасы снизились на 7%?

13. Среднесписочное число работающих на предприятии за отчетный год 4 тыс. человек, в том числе рабочих - 3400, служащих - 600 человек. За истекший год было принято на работу 800 человек, в том числе рабочих - 760, служащих - 40 человек. За тот же год уволено 900 человек, в том числе рабочих – 850, служащих - 50 человек.

Определите:

- e. оборот кадров по приему;
- f. оборот кадров по выбытию;
- g. общий оборот кадров;
- h. коэффициент постоянства кадров.

14. Определить выработку по отдельным изделиям и в целом по всей номенклатуре предприятия, если известно, что цена изделия А составляет 50 р., изделия Б – 80 р., изделия В – 150 р. Объем производства изделия А – 50 000 шт., Б – 150 000 шт., В – 350 000 шт. Численность рабочих составляет 2 690 чел., из которых в производстве изделия А участвует 7 %, Б – 23 %.

#### Задачи к ПР04 (примеры)

1. Определить полную себестоимость изд. А и Б. Выпуск изд. А - 500 ед., затраты на материалы на ед. изд. - 120 руб., основная заработная плата на годовой выпуск - 130 000 руб., дополнительная зарплата - 10%, начисления на заработную плату - 26%. Выпуск изд. Б - 250 ед., затраты на материалы - 380 руб., основная заработная плата - 80 000 руб. Общехозяйственные расходы по изд. А - 50%, по изд. Б - 35% от прямых затрат. Внепроизводственные затраты по изд. А - 5%, по изд. Б - 7% от производственной себестоимости.

2. Определите затраты на 1 руб. товарной продукции по плану и фактически и изменение фактических затрат по сравнению с планом в денежном выражении и в процентах исходя из следующих данных:

Изделия	Выпуск товарной продукции, шт.		Себестоимость единицы продукции, руб.		Цена единицы продукции, руб.
	план	факт.	по плану	факт.	
А	7500	9000	30	28	35
Б	5000	5000	48	46	55
В	4000	4000	75	74	82

#### Задачи к ПР05 (примеры)

1. Предприятие производит продукцию одного наименования, цена изделия - 18 000 руб., средние переменные расходы составляют 9 000 руб.; общие постоянные расходы - 150 000 тыс. руб. Определить критический объем выпуска и реализации продукции в де-

нежном и натуральном выражении.

2. Определить чистую прибыль предприятия в отчетном году, если известно: валовая прибыль предприятия составила 372 тыс. р., управленческие и коммерческие расходы – 40 тыс. р., внереализационные доходы – 15 тыс. р., внереализационные расходы – 10 тыс. р., операционные доходы – 20 тыс. р., операционные расходы – 17 тыс. р., отложенные налоговые обязательства – 10 тыс. р., отложенные налоговые активы – 37 тыс. р., налог на прибыль – 20 %.

3. Промышленное предприятие приобрело и переработало в товарную продукцию сырья на сумму 2,4 млн руб. с учетом НДС за отчетный квартал. При этом на закупку сырья использован товарный кредит поставщика в размере 0,4 млн руб. сроком на 2 месяца под 18% годовых и банковский кредит на сумму 1,0 млн руб. на 1,5 месяца под 19% годовых. За квартал реализовано возвратных отходов на 0,6 млн руб. Определить материальные затраты предприятия за квартал при учетной ставке ЦБ РФ по кредитам 6% годовых.

4. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) величину собственного оборотного капитала; 2) коэффициент абсолютной ликвидности; 3) коэффициент текущей ликвидности.

5. Определить величину собственного оборотного капитала по данным: оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб.

6. Имеются данные о деятельности предприятия: валюта баланса равна 9870 тыс. руб., итог раздела "Капитал и резервы" - 5100 тыс. руб., оборотные активы составляют 5530 тыс. руб., краткосрочный кредит - 1200 тыс. руб., материально-производственные запасы - 2800, дебиторская задолженность -1390 тыс. руб. Краткосрочные обязательства 3900 тыс. руб. Определить: 1) коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами; 2) коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами; 3) коэффициент автономии. Полученные результаты сравните с рекомендуемыми нормативными значениями.

7. На основании данных приведенных в таблице рассчитайте относительные коэффициенты ликвидности (текущей, уточненной, абсолютной). Сделайте выводы о платежеспособности и ликвидности предприятия.

Таблица

Группировка активов предприятия по степени убывающей ликвидности и пассивов по степени срочности погашения обязательств

А	на 31 декабря		Пассив	на 31 декабря		Платежный излишек (недостаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
А1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995
А2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
А3	964151	1341967	П3	51102	78497	913049	1263470
П4	529163	613115	П4	770385	866758	-241222	-253643
Итого	1951838	2636108	Итого	1951838	2636108	0	0

8. Для получения указанной в таблице прибыли на фирме организуется прием с показом нового товара. Приглашенные покупают билеты. В затраты включаются расходы: на столы, на питание для одного человека, на оформление билетов. Рассчитайте, сколько должно быть приглашенных и какова должна быть цена билета, чтобы получить прибыль в указанном варианте. (Выберите один из предложенных ниже вариантов.)

Цифры условные

Варианты	Прибыль (руб.)	Затраты (руб.)		
		на столы	на питание для одного человека	на оформление билетов
а	1000	220	40	120
б	2000	240	40	160
в	3000	300	35	200
г	4000	330	30	230
д	5000	400	30	300
е	6000	550	30	350
ж	7000	600	40	400
з	8000	650	45	350
и	9000	700	50	450
к	9500	750	55	550

### Задачи к ПРО6 (примеры)

1. Предприятие планирует крупный инвестиционный проект, предусматривающий приобретение основных средств и капитальный ремонт оборудования, а также вложения в оборотные средства по следующей схеме:

\$130,000 - исходная инвестиция до начала проекта;

\$25,000 - инвестирование в оборотные средства в первом году;

\$20,000 - инвестирование в оборотные средства во втором году;

\$15,000 - дополнительные инвестиции в оборудование на пятом году;

\$10,000 - затраты на капитальный ремонт на шестом году.

В конце инвестиционного проекта предприятие рассчитывает реализовать оставшиеся основные средства по их балансовой стоимости \$25,000 и высвободить часть оборотных средств стоимостью \$35,000. Результатом инвестиционного проекта должны служить чистые (т.е. после уплаты налогов) денежные доходы, представленные в таблице.

Таблица

Чистые потоки наличности для проекта по интервалам планирования  
(в условных денежных единицах)

1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
\$20,000	\$40,000	\$40,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$20,000	\$10,000

Необходимо рассчитать чистое современное значение инвестиционного проекта и сделать вывод о его эффективности при условии 12-ти процентной требуемой прибыльности предприятия на свои инвестиции.

2. Проект, требующий инвестиций в размере 160 млн. руб. предполагает получение годового дохода в размере 60 млн. руб. на протяжении пяти лет. Оцените целесообразность такой инвестиции, если процент на капитал составляет- 15%.

3. Анализируются проекты (тыс. руб):

	IC	1 год	2 год

А	-4000	2500	3000
Б	-2000	1200	1500

Ранжируйте проекты по критериям IRR, NPV, если  $r=10\%$ .

4. Анализируются четыре проекта, причем А и В, а также Б и Г взаимоисключающие проекты. Составьте возможные комбинации проектов и выберите оптимальную.

	IC	NPV	IRR
А	-600	65	25%
Б	-800	29	14%
В	-400	68	20%
Г	-280	30	9%

### Тестовые задания к ПР07 (примеры)

- Оперативные планы предприятия реализуются в форме \_\_\_\_\_ плана.
  - текущего
  - технико-экономического
  - перспективного
  - бизнес-плана и инвестиционного
- Прогнозирование, планирование, организация, мотивация, принятие решений и контроль являются функциями...
  - менеджмента
  - маркетинга
  - стратегического планирования
  - финансового планирования
- Понятие «финансовое планирование» включает...
  - разработку альтернативных финансовых показателей и параметров
  - разработку стратегических целей деятельности предприятия
  - воплощение стратегических целей в форму конкретных финансовых показателей
  - определение вариантности развития состояний предприятия на основе сложившихся тенденций
- Способ исследования причинно-следственных связей, заключающийся в изучении явлений от частного к общему, называется:
  - логической индукцией
  - логической дедукцией
  - систематизацией
- Если пользоваться методом индукции исследование экономических процессов начинается с ...
  - оценки отдельного хозяйственного факта
  - проведения ревизии бухгалтерской отчетности
  - определения основных объектов анализа
  - нахождения оптимальных решений
  - изучения отчетной документации
- Выделите три основные причины, почему необходимо планировать бизнес?
  - бизнес-планирование - обдумывание идеи
  - бизнес-план - рабочий инструмент для принятия решения, контроля и управления

- бизнес-план - способ сообщения идей заинтересованным инвесторам
- бизнес-план - средство для получения денег
- бизнес-план - средство для получения льгот

7. Какие предпосылки должны быть созданы на предприятии для успешного функционирования системы планирования и планово-контрольных расчетов?

- кадровые - готовность руководства
- организационные - дееспособная организация управления
- информационные - наличие эффективного инструмента для сбора, переработки и передачи планово-контрольной информации
- законодательные - наличие законов, способствующих развитию экономики в России
- методические - наличие банка методик для различных отраслей промышленности

8. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта?

- в описании производства
- в финансовом плане
- в описании предприятия
- в резюме

9. В каком плановом документе будет отражена прибыльность производственной деятельности?

- в плане продаж
- в плане производства
- в плане прибылей и убытков
- в инвестиционном плане

10. Что такое позиционирующая реклама?

- способ определения рыночной ниши
- вариант недифференцированной политики
- вариант дифференцированной рекламной политики
- способ проникновения в сознание покупателя с помощью рекламы
- увеличение вторичного спроса
- ответ на потребность потенциального потребителя

### **Задачи к ПР08 (примеры)**

1. Даны следующие показатели экономики: государственные расходы на товары и услуги – 55; индивидуальные налоги – 35; чистые внутренние частные инвестиции – 40; трансфертные выплаты – 25; косвенные налоги на бизнес – 10; налоги на доходы корпораций – 12; расходы на личное потребление – 218; стоимость потребленного капитала – 10; экспорт – 25; дивиденды – 15; нераспределенная прибыль корпораций – 15; взносы на социальное страхование – 7; импорт – 30.

Используя приведенные данные подсчитайте: ВВП,  $X_n$ ,  $I_n$ , ЧНП, валовую прибыль корпораций, величину личных сбережений.

2. Вычислить номинальный ВВП в году 1 и 2, реальный ВВП года 2, дефлятор ВВП для года, индекс потребительских цен для года 2. Сравните дефлятор ВВП и индекс потребительских цен и объясните их соотношение для данного примера.

Годы	Товар А		Товар В	
	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>P</i>	<i>Q</i>
1	100	100	100	100
2	200	200	100	100

3. Номинальный ВВП США составлял 56 млрд. дол. в 1933 г. и 91 млрд. дол. в 1939 г. Рассчитайте реальный ВВП для каждого года, если индекс цен равнялся соответственно 91 % и 100 %.

**Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)**

1. Документом, подтверждающим законность создания предприятия, является:
  - устав
  - лицензия
  - сертификат
  - договор
2. Цена, сформированная в соответствии со спросом и предложением, является:
  - свободной
  - договорной
  - розничной
  - оптовой
3. Организационно-правовая форма предприятия характеризует:
  - источники формирования уставного (складочного) капитала
  - принадлежность к виду деятельности
  - уровень ставки налога на прибыль
  - масштабы предприятия
4. Предприятие, акции которого распределяются только среди учредителей, называется...
  - общество с дополнительной ответственностью
  - открытое акционерное общество
  - закрытое акционерное общество
  - общество с ограниченной ответственностью
5. Основной задачей коммерческих структур является...
  - решение социальных задач
  - получение прибыли
  - реализация инновационной деятельности

- ликвидация безработицы
6. Цена, по которой акции продаются на первичном рынке:
- номинальная
  - балансовая
  - эмиссионная
  - реальная
7. Дивиденд – это...
- реальная стоимость акции
  - номинальная стоимость акции
  - уровень доходности по акциям
8. Упрощенная структура управления предприятием, когда между руководителем и исполнителем отсутствуют промежуточные звенья:
- линейная
  - функциональная
  - линейно-функциональная
  - дивизионная
9. Формой объединения предприятий не является...
- концерн
  - финансово-промышленная группа
  - полное товарищество
  - ассоциация
10. Основной формой планирования осуществления инновационного проекта является:
- бизнес-план
  - оперативный план;
  - текущее планирование
  - стратегический план развития предприятия (организации);
11. В состав основных фондов не входят:
- готовая продукция
  - транспортные средства
  - продуктивный скот
  - инструмент и инвентарь
12. В состав основных средств включаются:
-



- покупные полуфабрикаты
- основные материалы
- многолетние насаждения
- нематериальные активы

13. Основные производственные фонды переносят свою стоимость на себестоимость...

- произведенной продукции
- условно чистой продукции
- реализованной продукции
- товарной продукции

14. К основным фондам относятся объекты:

- стоимостью более 100 МРОТ
- стоимостью до 10 тысяч рублей
- со сроком службы более года, независимо от их стоимости
- со сроком службы более года и стоимости более 100 МРОТ

15. Обобщающими показателями использования машин и оборудования являются:

- фондоотдача основных фондов
- удельный вес активных средств труда
- коэффициент сменности работы оборудования
- длительность производственного цикла

16. Если численность работающих уменьшилась на 10% , а объем товарной продукции вырос на 10%, то выработка на одного работающего:...

- увеличилась на 40%
- увеличилась на 22%
- увеличилась на 10%
- не изменилась

17. Увеличение прибыли на 26% и увеличение фондовооруженности на 12% при неизменном количестве рабочих вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 14 %
- 18%
- 10,4%
- 12,5%

18. Прибыль от реализации продукции составила 1100 тыс. руб. Убыток от прочих видов деятельности составил 100 тыс. руб. . Прибыль (до налогообложения) составила...тыс. руб.

- 836
- 800
- 900
- 1000

19. Показатель фондоотдачи определяется по формуле:

- $FO = RP / \Phi_{\text{ср. год}}$
- $FO = \Pi / \Phi_{\text{ср. год}}$
- $FO = \Phi_{\text{ср. год}} / RP$
- $FO = \Phi_{\text{ср. год}} / \text{Ч ППП}$

20. Прибыль используется на...

- техническое перевооружение производства
- оплату листков нетрудоспособности
- на покрытие расходов на содержание и эксплуатацию оборудования
- отчисления в пенсионный фонд.

21. Рентабельность продукции определяется соотношением:

- балансовой прибыли и среднегодовой стоимости основных фондов
- прибыли от реализации и себестоимости продукции
- балансовой прибыли и выручки от реализации продукции
- прибыли от реализации и средних остатков оборотных средств

22. Уровень рентабельности продаж повысится при...

- снижении цены продукции
- снижении себестоимости продукции
- снижении объема продаж
- повышении ставки НДС

23. Рентабельность продукции рассчитывается по формуле:

- $R = \Pi_{\text{бал}} / (\Phi_{\text{ср. год}} + \text{ОС ср. ост.}) * 100$
- $R = \Pi_{\text{реал}} / S_{\text{полн.}} * 100$
- $R = \Pi_{\text{реал.}} / RP * 100$
- $R = (Y_i + S_i) * S_i * 100$

24. Увеличение прибыли на 30% и увеличение фондовооруженности на 15% при неизменном количестве рабочих вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 45,0%
- 15,0%
- 8,8%
- 13,0%

25. Показатель рентабельности продукции уменьшается, если...

- увеличивается цена и растет себестоимость продукции
- увеличивается цена и снижается себестоимость продукции
- уменьшается цена и растет себестоимость продукции
- уменьшается цена и снижается себестоимость продукции

26. Темп роста рентабельности продажи в отчетном году по сравнению с предыдущим составил 110%, темп роста коэффициента оборачиваемости капитала - 80%. Темп роста рентабельности капитала составит...

- 110%
- 83%
- 80%
- 101%

27. Величина заемного капитала на начало года составляла 1000 тыс. руб., на конец года - 800 тыс. руб. Темп роста заемного капитала составляет...

- 80%
- 125%
- 100%
- 115%

28. Увеличение прибыли на 20% и увеличение численности рабочих на 10% при неизменной фондовооруженности вызовет изменение рентабельности основных фондов на...

- 32,0%
- 30,0%
- 9,0%
- 90%

29. Выручка от реализации продукции за отчетный год 30500 тыс. рублей, себестоимость реализованной продукции по форме №2 «Отчет о прибылях и убытках» - 20500 тыс.руб., управленческие расходы – 3700 тыс. руб., коммерческие расходы – 1300 тыс.руб. Прочие доходы составили 500 тыс. руб., прочие расходы – 360 тыс.руб. Прибыль от реализации продукции составила ..... тыс. руб.

- 10000

- 5140
- 5000
- 2000

30. Выручка от реализации продукции за отчётный год 18000 тыс. руб., себестоимость реализованной! продукции по форме №2 "Отчёт о прибыли и убытках"- 10000 тыс. руб., управленческие расходы - 3700 тыс. руб., коммерческие расходы - 1300 тыс. руб. Прибыль от реализации продукции составила... тыс. руб.

- 4300
- 3000
- 2000
- 8000

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Основы теории спроса и предложения.	тест	2	7
ПР02	Организация производства на предприятиях	решение задач	3	8
ПР03	Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия	решение задач	3	8
ПР04	Издержки предприятия	решение задач.	2	7
ПР05	Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия	решение задач	3	8
ПР06	Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности	решение задач	2	7
ПР07	Планирование и прогнозирование деятельности предприятия	тест	3	8
ПР08	Основы макроэкономики	решение задач	2	7
Зач01	Зачет	зачет	17	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Решение задач	правильно решено не менее 50% задач
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0...100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

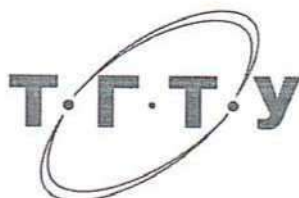
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.04 Правоведение***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***08.03.01- Строительство***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

***очная, заочное***

**Кафедра:**

***Безопасность и правопорядок***

(наименование кафедры)

**Составитель:**

**К.И.Н., доцент**  
степень, должность

  
подпись

**Э.А. Мамонтова**  
инициалы, фамилия

**И.о. заведующего  
кафедрой**

  
подпись

**Р.В. Косов**

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-8 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения	знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права
	формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества
	воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений
ИД-9 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе	решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм
	применяет на практике приемы работы с правовыми актами; способен анализировать различные правовые явления и юридические факты
	использует аналогию права для преодоления пробела в праве и воспроизводит основные характеристики правовых норм
<b>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	
ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции
	знает основные термины и понятия права, используемые в антикоррупционном законодательстве
	знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения	умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах
	умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению
	умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.



## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
	3 семестр	5 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	4	2
лабораторные занятия			
практические занятия	32	8	4
курсовое проектирование			
консультации			
промежуточная аттестация	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>95</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и сущность государства.**

Государство, право, государственно-правовое явление как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. Формирование права как науки. Развитие государства и совершенствование законов принимаемые государством.

Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

ПР01. Практическое занятие:

Государство, право. Формирование права как науки. Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

Государство, право. Формирование права как науки. Термин правоведение, задачи курса "Правоведение", цели предмета.

Понятие и признаки государства. Типы и формы государства. Теории происхождения государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима. Функции государства. Правовое государство: понятие и признаки.

#### **Тема 2. Норма права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.**

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты.

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности. Оформление договорных отношений в рамках профессиональной деятельности. Контроль за выполнением договорных отношений. Формирование правосознания у работников.

ПР02. Практическое занятие:

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

Понятие права. Признаки права. Соотношение права и государства. Норма права: понятие и структура. Формы (источники) права. Отрасли права. Характеристика основных отраслей права. Функции права. Основные правовые системы мира.

Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности.

**Тема 3. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.**

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

ПР03. Практическое занятие:

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

Правомерное поведение. Формы правомерного поведения. Понятие, признаки и состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие, основные признаки и виды юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Основания возникновения юридической ответственности. Принципы правового государства.

**Тема 4. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России.**

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Общая характеристика общероссийского конституционного строя. Значение конституционного определения России как демократического, правового, федеративного, суверенного, социального, светского государства в форме республики. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство РФ: понятие, основания получения. Система основных прав, свобод и обязанности человека и гражданина.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

ПР04. Практическое занятие:

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

Основа конституционного строя, народовластие в РФ. Общая характеристика конституционного (государственного) права. Источники конституционного права РФ. Основной закон: РФ понятие, сущность и юридические свойства Конституции РФ. Этапы конституционной реформы.

Избирательное право и система РФ: понятие, принципы, избирательный процесс.

Понятие, принципы федеративного устройства РФ. Основы конституционного статуса РФ и ее субъектов. Компетенция РФ. Разграничение предметов ведения и полномочий между федерацией и ее субъектами.

**Тема 5. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ.**

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума: состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата. Компетенция Федерального собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального собрания. Законодательный процесс.

Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды. Конституционно-правовой статус судей. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции. Прокурорский надзор и органы прокуратуры. Адвокатура. Нотариат. МВД РФ и его органы.

ПР05. Практическое занятие:

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума. Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

Основы конституционного статуса Президента РФ, его полномочия в системе органов государства. Порядок выборов и прекращения полномочий президента РФ. Компетенция Президента РФ. Правительство РФ, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

Основы конституционного статуса Федерального собрания РФ, его место в системе органов государства. Палаты федерального собрания - Совет федерации, Государственная Дума. Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления

судебной власти. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.

**Тема 6. Административные правонарушения и административная ответственность. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение.**

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения. Ответственность по административному праву. Административно-правовая организация управления экономикой, социально-культурной и административно-политической сферами.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Понятие и виды рабочего времени, времени отдыха. Дисциплина труда. Оплата труда. Материальная ответственность. Трудовая дисциплина. Особенности регулирования труда женщин и молодежи, трудовые споры. Механизмы реализации и защиты, трудовых прав граждан.

ПР06. Практическое занятие:

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

Основы административного права РФ. Понятие административного права. Административные правонарушения.

Основы трудового права РФ. Понятие, предмет и источники трудового права. Правовой статус субъектов трудового права РФ. Коллективный договор и соглашения. Гарантии занятости и трудоустройства. Трудовой договор: понятие, стороны и содержание. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора.

**Тема 7. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право.**

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности. Право интеллектуальной собственности. Обязательства в гражданском

праве и ответственность за их нарушение. Договорные обязательства. Наследственное право.

ПР07. Практическое занятие:

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

Основы гражданского права. Понятие, законодательство и система гражданского права. Гражданские правоотношения. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ. Понятие и состав правоотношения. Участники (субъекты) правоотношений. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность. Субъекты публичного права. Государственные органы и должностные лица. Понятие компетенции и правомочий. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения правовых отношений.

**Тема 8. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.**

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния. Соучастие в преступлении. Понятие и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний, уголовная ответственность. Общая характеристика Особенной части Уголовного кодекса РФ.

ПР08. Практическое занятие:

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

Основы семейного права РФ. Понятие и принципы семейного права РФ. Источники семейного права РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака. Условия прекращения брака. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Права ребенка. Ответственность по семейному праву.

Основы уголовного права РФ. Понятие и задачи уголовного права РФ. Источники уголовного права РФ. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Состав преступления.

**Тема 9. Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.**

Понятие «информация» и ее виды. Основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации и ее защиты. Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды. Право собственности на природные ресурсы.

ПР09. Практическое занятие:

Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды.

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить:

Понятие тайны и ее виды. Государственная тайна. Принципы отнесения сведений к государственной тайне и их засекречивания. Законодательные и иные нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Основы экологического права РФ. Понятие и задачи экологического права РФ. Источники экологического права РФ. Понятие экологической ответственности, ее основание. Механизм охраны окружающей природной среды.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов неюридического профиля/ С.С. Маилян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 414 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74905.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Воскресенская Е.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воскресенская Е.В., Снетков В.Н., Тебряев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018.— 142 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83305.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Чумакова О.В. Основы правоведения [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов неюридических вузов/ Чумакова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: National Research, 2020.— 417 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95596.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Засеева В.С. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Засеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Троицкий мост, 2017. — 126 с. — 978-5-4377-0085-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58548.html>
5. Изюмов И.В. Правоведение [Электронный ресурс]: практикум/ Изюмов И.В.— Электрон. текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101423.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Зрелов А.П. Правоведение [Электронный ресурс] : конспект лекций / А.П. Зрелов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭкООнис, 2015. — 228 с. — 978-5-91936-057-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71464.html>
7. Правоведение [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102459.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Буторин М.В. Правоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буторин М.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102460.html>.— ЭБС «IPRbooks»

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>



База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный специалист должен уметь самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнении контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, и может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

На лекционных занятиях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля для пометок из рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается только часть материала. Остальное восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим изучение с рекомендованной литературы обязательно. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, уяснение практического применения теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам семинара, продумать примеры для обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий. Конспекты лекций дополняются учебниками.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, – Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	7-Zip сервисное без ограничений файловый архиватор Java SE (GNU GPL) средства разработки приложений на языке программирования Java Netbeans IDE GNU GPL среда разработки приложений на языке программирования Java DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++ XAMPP (GNU GPL) сборка веб-сервера (содержит Apache, MariaDB, PHP, Perl)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Государство и право. Понятие и сущность государства. Норма права и нормативно-правовые акты	семинар
ПР02	Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	семинар
ПР03	Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений	семинар
ПР04	Правонарушение и юридическая ответственность	презентация устный опрос
ПР05	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека гражданина	семинар
ПР06	Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России	доклад
ПР07	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ	семинар
ПР08	Федеральное собрание РФ. Судебная система РФ	контрольная работа устный опрос
ПР09	Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица.	семинар
ПР10	Право собственности. Наследственное право	презентация устный опрос
ПР11	Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение	устный опрос
ПР12	Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.	семинар
ПР13	Административные правонарушения и административная ответственность	устный опрос
ПР14	Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции	презентация устный опрос
ПР15	Экологическое право	устный опрос
ПР16	Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны	контрольная работа устный опрос
СР01	Домашнее задание на тему «Государство и право»	конспект

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР02	Домашнее задание на тему «Система права»	конспект
СР03	Домашнее задание на тему «Правонарушения»	конспект
СР04	Домашнее задание на тему «Система органов государственной власти в РФ»	конспект
СР05	Домашнее задание на тему «Трудовой договор»	конспект
СР06	Домашнее задание на тему «Гражданские правоотношения»	конспект

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма ответности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	5 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-8 (УК-2) Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные признаки правовых норм, основные положения нормативно правовых актов по отраслям права	ПР01, ПР05, ПР06, ПР15, СР01, Зач01
формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества	ПР03, ПР09, ПР16, Зач01
воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений	ПР04, ПР13, ПР14, СР03, Зач01

#### Задания к опросу ПР01

1. Охарактеризуйте общественную власть и социальные нормы до образования государства.

2. Расскажите об основных учениях о происхождении государства и права. В чем причины плюрализма в подходах к этому вопросу?

3. Дайте определение государства и перечислите его основные признаки.

4. Что такое форма государства?

5. Назовите признаки права.

6. Назовите признаки правового государства.

7. Как соотносятся законность и правопорядок?

#### Практические задания

1. Включите в словарь и запомните следующие понятия: общество, род, социальное регулирование, цивилизация, государство.

2. Представьте в виде таблицы сравнительную характеристику различных теорий происхождения государства и права.

#### Задания к опросу ПР03

1. Что такое правоотношение? Назовите элементы правоотношения.

2. Что входит в содержание правоотношения? Дайте определение элементам содержания.

3. Кто может быть субъектом правоотношений?

4. Что такое правоспособность, дееспособность, деликтоспособность?

5. Что может выступать объектом правоотношения?

6. Что такое юридические факты? На какие виды они делятся?

7. Охарактеризуйте виды правоотношений: регулятивные (активного и пассивного типов) и правоохранительные, абсолютные и относительные.

8. В чем особенность гражданских правоотношений? Назовите объекты и субъекты гражданских правоотношений.

9. Назовите основания прекращения права



### **Практические задания**

Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения правоспособности и дееспособности, содержание правоспособности.

#### **Задания к опросу ПР04**

1. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.
2. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.
3. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?
4. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие?

Расскажите о каждом элементе.

5. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?
6. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.
7. Что такое административный проступок? В чем его особенности?
8. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?
9. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?
10. Какие еще виды правонарушений можно выделить?
11. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?
12. Назовите цели юридической ответственности.
13. Что является основаниями юридической ответственности?
14. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.
15. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

### **Практические задания**

Составьте таблицу о видах юридической ответственности, сравнив их по следующим позициям:

- цели ответственности;
- основание для привлечения к ответственности;
- санкции, характеризующие вид ответственности;
- основания освобождения от ответственности;
- орган, привлекающий к ответственности.

### **Темы для презентаций**

1. Виды правонарушений (уголовное преступление, административное правонарушение, дисциплинарный проступок, гражданское правонарушение).
2. Субъект, субъективная сторона, объект, объективная сторона.

#### **Задания к опросу ПР05**

1. Конституционно-правовые нормы: их особенности и классификация.
2. Конституционно-правовые отношения.
3. Источники (формы) конституционного права Российской Федерации.
4. Конституционное развитие России.
5. Подготовка и принятие Конституции Российской Федерации 1993 года. Структура Конституции Российской Федерации.
6. Порядок пересмотра Конституции Российской Федерации и принятия конституционных поправок.
7. Понятие конституционного строя. Закрепление конституционного строя в Конституции Российской Федерации.
8. Республиканская форма правления в России.
9. Конституционно-правовые основы гражданства Российской Федерации.

10. Приобретение гражданства Российской Федерации: основания и порядок.
11. Прекращение гражданства Российской Федерации: основания и порядок.
12. Порядок решения дел о гражданстве Российской Федерации.
13. Принципы правового статуса человека и гражданина.
14. Личные права и свободы.
15. Политические права и свободы. Социально-экономические права и свободы. Основные обязанности граждан Российской Федерации.
16. Гарантии конституционных прав и свобод. Правовое положение иностранных граждан, лиц без гражданства, беженцев и вынужденных переселенцев.

#### План конспекта СР01

Составить таблицу разных определений государства, включив в нее фамилию ученого и определение понятия.

#### Темы доклада ПР06

1. Гарантии избирательных прав граждан Российской Федерации. Федеральный закон «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации».
2. Понятие избирательного права и избирательной системы.
3. Стадии избирательного процесса.
4. Выдвижение, регистрация, статус кандидатов.
5. Избирательные комиссии: система, порядок формирования, полномочия.
6. Предвыборная агитация.
7. Порядок голосования, установление результатов выборов.
8. Порядок выборов Президента Российской Федерации.
9. Конституционно-правовой статус Российской Федерации.
10. Предметы ведения Российской Федерации. предметы совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов.
11. Предметы ведения субъектов Российской Федерации.
12. Конституционно-правовой статус субъектов Российской Федерации.

#### Задания к опросу ПР09

1. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.
2. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.
3. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.
4. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?
5. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?
6. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?
7. Назовите виды гражданских правоотношений.

#### **Практические задания**

1. Дайте анализ правоотношениям купли-продажи (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения купли-продажи?
2. Проанализируйте нормы Гражданского кодекса РФ о праве собственности. Определите элементы правоотношения собственности (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения собственности?
3. Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения правоспособности и дееспособности, содержание правоспособности.

Задания к опросу ПР13

1. Предмет и метод административного права РФ. Специфика административных правоотношений.
2. Источники административного законодательства. Кодекс РФ об административных правонарушениях – структура и основные характеристики.
3. Основные принципы государственного управления.
4. Правовой статус, компетенция и виды органов исполнительной власти. Государственная служба в РФ и ее виды.
5. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.
6. Понятие и виды административной ответственности.
7. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.
8. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия. Производство по делам об административных правонарушениях.
9. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
10. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.
11. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.

Задания к опросу ПР14

1. Уголовное законодательство в современной России. Понятие и задачи уголовного права.
2. Правонарушения и преступления – сходства и различия
3. Источники уголовного законодательства. Структура и основные характеристики.
4. Понятие и состав преступления в уголовном праве.
5. Основы уголовного процесса: органы, рассматривающие уголовные дела и стороны уголовного процесса.
6. Система наказаний и их виды.
7. Режимы отбывания наказания.

**Темы для презентаций**

1. Объект и объективная сторона, субъект и субъективная сторона преступления.
2. Виды преступления в уголовном праве.
3. Уголовная ответственность.
4. Амнистия и помилование в уголовном праве.
5. Правоохранительные органы и борьба с преступностью.

Задания к опросу ПР15

1. Понятие, предмет и метод экологического и природоресурсного права РФ.
2. Источники экологического и природоресурсного законодательства. Характеристика основных кодексов.
3. Закон РФ «Об охране окружающей среды» - один из основных источников экологического права.
4. Экологический контроль в РФ.
5. Понятие и состав экологических правонарушений. Ответственность за экологические правонарушения.
6. Право собственности на земельные участки. Права и обязанности землепользователей.
7. Закон РФ «О недрах»; основные институты и механизм правовой охраны недр.
8. Содержание и задачи законодательства, регулирующего общественные отношения по поводу охраны атмосферного воздуха.

#### Задания к опросу ПР16

1. Понятие информации. Виды информации.
2. Источники права в области защиты информации и государственной тайны.
3. Система защиты государственной тайны и иной охраняемой законом информации.
4. Что такое государственная тайна? Какие сведения к ней относятся?
5. Назовите органы по защите государственной тайны, средства и методы защиты.
6. Что такое коммерческая тайна? Что такое служебная тайна?
7. Каковы методы и средства защиты коммерческой и служебной тайны?
8. Какие еще виды информации охраняются государством? Какие меры охраны и защиты существуют?

#### Практические задания

Сравните информацию, составляющую государственную тайну, и секреты производства. Сведите результаты сравнения в таблицу по ряду позиций:

- объект охраны;
- субъект;
- обладатель информации;
- способы защиты информации;
- ответственность за несоблюдение режима охраняемой тайны.

#### Задание к контрольной работе

1. Правовая охрана частной жизни.
2. Защита чести, достоинства и деловой репутации.
3. Правовой режим банковской тайны.
4. Электронная подпись: правовые основы.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.
3. Типология государства.
4. Теории происхождения государства.
5. Формы государства.
6. Формы правления.
7. Формы государственного устройства.
8. Формы политического режима.
9. Правовое государство: понятие, признаки.
10. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
11. Юридические факты: понятие, классификация.
12. Юридическая ответственность: понятие, виды.
13. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
14. Конституционное право: понятие, источники, предмет.
15. Конституция как юридический документ.
16. Конституция РФ 1993 года, структура, порядок изменения.
17. Основы конституционного строя.
18. Классификация прав и свобод человека, их гарантии, обязанности.
19. Виды законов в РФ: понятие, классификация, порядок их принятия.
20. Гражданство РФ: понятие, порядок приобретения и прекращения.
21. Характеристика Федеративного устройства: основные признаки, состав.
22. Избирательное право в РФ: понятие, основные принципы.
23. Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
24. Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.

25. Экологическое право: понятие, принципы, права и обязанности граждан, ответственность.

ИД-9 (УК-2) Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
решает примерные правовые задачи в сфере профессиональной деятельности; анализирует конкретные спорные ситуации, рассматривает их с позиций правовых норм	ПР02, ПР10, ПР11, ПР12, СР02, СР04, Зач01
применяет на практике приемы работы с правовыми актами, способен анализировать различные правовые явления, юридические факты	ПР07, ПР08, ПР09, СР05, СР06, Зач01
использует аналогию права для преодоления пробела в праве, воспроизводит основные характеристики правовых норм	ПР02, Зач01

#### Задания к опросу ПР02

1. Охарактеризуйте основные теории права (естественно-правовую, историческую, марксистскую, нормативистскую, психологическую, социологическую).
2. Дайте определение понятию права.  
Что представляет собой право в объективном и субъективном смысле?
3. Назовите признаки права. Дайте разъяснение следующих понятий: нормативность, общеобязательность, формальная определенность, системность, волевой характер права.
4. Что включает в себя право как государственный регулятор общественных отношений?
5. Охарактеризуйте принципы права: общеправовые, межотраслевые, отраслевые.
6. Назовите функции права. В чем его ценность?
7. Назовите основные типы правовых систем современности.
8. Расскажите о делении права на частное и публичное.
9. Расскажите о различных элементах в системе права: отрасли, подотрасли, институты, субинституты, нормы права.
10. Назовите виды отраслей права. В чем особенность каждой отрасли права?
11. Какие классификации отраслей права вы знаете?

#### Практические задания

1. Составьте схему «Система права».
2. Дайте сравнительную характеристику частного и публичного права, а результаты сравнения представьте в виде таблицы.

#### Задания к опросу ПР07

1. Система органов государственной власти в РФ.
2. Президент РФ: порядок избрания, полномочия, компетенция и его место в системе органов государственной власти РФ.
3. Правительство РФ: структура, основные принципы организации, порядок формирования, компетенция.
4. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

#### Практические задания

На основе анализа Конституции РФ составьте схемы: «Признаки государственной власти», «Система разделения властей» (с характеристикой каждой ветви власти).

#### Задания к опросу ПР08

1. Федеральное собрание РФ (Совет Федерации и Государственная Дума): структура, основные принципы организации, порядок формирования депутатского корпуса, компетенция.
2. Судебная система Российской Федерации.
3. Высшие федеральные суды и суды общей юрисдикции. Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ: состав, порядок формирования и избрания судей, компетенция, правовые основы деятельности.

#### **Задание к контрольной работе**

1. Основы конституционного статуса Федерального Собрания РФ, его место в системе органов государства.
2. Палаты Федерального Собрания: Совет Федерации и Государственная Дума, их состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата.
3. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания.
4. Законодательный процесс.
5. Понятие и признаки судебной власти.
6. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.
7. Конституционно-правовой статус судей.
9. Организационное обеспечение деятельности судов и органов юстиции.
10. Планирование и проведение мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.

#### Задания к опросу ПР09

1. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.
2. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.
3. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.
4. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?
5. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?
6. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?
7. Назовите виды гражданских правоотношений.

#### Задания к опросу ПР10

1. Понятие, законодательство и система гражданского права.
2. Гражданские правоотношения.
3. Субъекты публичного права.
4. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды.
5. Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности.
6. Право интеллектуальной собственности.
7. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.

#### **Темы для презентаций**

1. Субъекты гражданского права РФ. Объекты гражданского права РФ.
2. Физические и юридические лица, их правоспособность и дееспособность. Деликтоспособность.
3. Договорные обязательства.
4. Наследственное право.

Задания к опросу ПР11

1. Предмет и метод трудового права РФ. Специфика трудовых правоотношений.
2. Источники трудового законодательства. Трудовой кодекс РФ – структура и основные характеристики.
3. Понятие занятости в РФ. Правовой статус безработного.
4. Работник как субъект трудового права.
5. Значение и содержание коллективного договора.
6. Правовая сущность трудового договора.
7. Рабочее время – понятие и виды.
8. Дисциплина труда.
9. Случаи расторжения трудового договора.
10. Ответственность работника за ущерб, причиненный предприятию, организации.
11. Виды и пределы материальной ответственности работника.
12. Трудовые споры. Способы разрешения индивидуальных трудовых споров.
13. Право работников на забастовку.

**Практические задания**

1. Изучите принцип свободы труда.
2. Представьте в виде схемы формы реализации свободы труда в России.
3. Составьте таблицу «Различия в статусе работодателей — юридических лиц и работодателей — физических лиц».

Задания к опросу ПР12

1. Предмет и метод семейного права РФ. Специфика семейных правоотношений.
2. Источники семейного законодательства. Семейный кодекс РФ – структура и основные характеристики.
3. Имущественные и личные права и обязанности супругов.
4. Права ребенка. Конвенция ООН «О правах ребенка» 1989 г. Ее роль в защите прав детей всего мира.
5. Брачный договор. Понятие, условия и последствия заключения.
6. Алиментные обязательства родителей и детей.
7. Установление и изменение гражданства родителей, детей, опекунов.
8. Установление опеки и попечительства над несовершеннолетними.
9. Порядок усыновления несовершеннолетних.
10. Брак между гражданами России и иностранцами: особенности заключения и расторжения.

**Практические задания**

На основании анализа Семейного кодекса РФ составьте схемы «Вступление в брак и расторжение брака», «Права и обязанности супругов», «Правовой режим имущества супругов», «Права и обязанности родителей и детей», «Алиментные правоотношения».

План конспекта СР02

1. Составить схему «Система права».
2. Дать сравнительную характеристику частного и публичного права, а результаты сравнения представить в виде таблицы

План конспекта СР04

Подготовка презентации «Система органов государственной власти в РФ»

План конспекта СР05  
Составить трудовой договор.

План конспекта СР06

По рекомендованной литературе изучить: 1. федеральные законы: «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», «О защите прав потребителей». Результаты представьте в виде таблицы, которая имеет столбцы со следующими названиями:

- название закона, дата принятия, номер;
- какие отношения регулирует;
- структура закона;
- вступление в силу.

### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Понятие и признаки права.
2. Функции принципы права.
3. Источники (форма) права.
4. Теории происхождения права.
5. Социальные нормы: понятие, классификация, виды.
6. Норма права: понятие, структура.
7. Основные правовые системы мира.
8. Правоотношение: понятие, признаки, состав.
9. Юридические факты: понятие, классификация.
10. Юридическая ответственность: понятие, виды.
11. Президент РФ: статус, функции, полномочия.
12. Президент РФ: порядок избрания, прекращение обязанностей, процедура импичмента.
13. Двухпалатный парламент РФ структура, порядок его формирования.
14. Государственная дума ФС РФ: порядок избрания, компетенция, роспуск.
15. Совет Федерации ФС РФ: порядок формирования, компетенция.
16. Правительство РФ: понятие, структура, полномочия.
17. Демократические принципы правосудия.
18. Основы судебной системы РФ: понятие, суды, судебная инстанция.
19. Конституционный Суд РФ: характеристика, компетенция.
20. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.
21. Основные понятие наследственного права: источники, открытие наследства, наследники.
22. Наследование по закону и по завещанию. Очередность признания наследников.
23. Понятие обязательственного права и виды обязательств.
24. Трудовое право: понятие, предмет, цели и задачи, основные принципы.
25. Трудовой договор: понятие, основные функции, форма и стороны.
26. Содержание трудового договора: обязательные и дополнительные условия.
27. Трудовой договор: вступление в силу, срок и возраст заключения.
28. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Трудовая книжка.
29. Общие основания прекращения трудового договора.
30. Рабочее время: понятие, виды, работа в ночное время, накануне праздников и выходных.
31. Время отдыха: понятие, виды, перерывы. Отпуска: ежегодные, дополнительные.
32. Индивидуальные и коллективные трудовые споры.
33. Семейное право: предмет, методы, этапы развития, цели и принципы.



34. Понятие и виды семейных правоотношений, правоспособность и дееспособность в семейном праве.

35. Брак, государственная регистрация, условия, порядок заключения, расторжения.

36. Порядок и основания признания брака недействительным.

37. Расторжение брака в органах загса (упрощенный порядок) и в судебном порядке.

38. Законный и договорный режим имущества супругов.

39. Брачный договор: понятие, субъекты, форма, содержание.

40. Характеристика алиментных обязательств: понятие, субъекты, форма, порядок, размер.

ИД-1 (УК-10) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве и практике формирования нетерпимого отношения к коррупции	ПР04
знает основные термины и понятия права, используемые антикоррупционном законодательстве	ПР07
знает действующие правовые нормы, обеспечивающие профилактику коррупции и формирование нетерпимого отношения к ней	ПР07, Зач01

Задания к опросу ПР04

1. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.

2. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.

3. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?

4. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие?

Расскажите о каждом элементе.

5. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?

6. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.

7. Что такое административный проступок? В чем его особенности?

8. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?

9. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?

10. Какие еще виды правонарушений можно выделить?

11. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?

12. Назовите цели юридической ответственности.

13. Что является основаниями юридической ответственности?

14. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.

15. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

Задания к опросу ПР07

1. Система органов государственной власти в РФ.

2. Президент РФ: порядок избрания, полномочия, компетенция и его место в системе органов государственной власти РФ.

3. Правительство РФ: структура, основные принципы организации, порядок формирования, компетенция.

4. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.

ИД-2 (УК-10) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах	ПР02, Зач01
умеет применять на практике антикоррупционное законодательство, давать оценку коррупционному поведению	ПР13, Зач01
умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме	ПР14, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Назовите основные типы правовых систем современности.
2. Расскажите о делении права на частное и публичное.
3. Расскажите о различных элементах в системе права: отрасли, подотрасли, институты, субинституты, нормы права.
4. Назовите виды отраслей права. В чем особенность каждой отрасли права?
5. Какие классификации отраслей права вы знаете?
6. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние

Задания к опросу ПР13

1. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.
2. Понятие и виды административной ответственности.
3. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.
4. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия. Производство по делам об административных правонарушениях.
5. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
6. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.
7. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.
8. Проблемы квалификации злоупотребления должностными полномочиями.
9. Нецелевое расходование бюджетных средств и средств государственных внебюджетных фондов.
10. Конституционно-правовые и административно-правовые меры ограничения коррупции.
11. Гражданско-правовые методики противодействия коррупции.

Задания к опросу ПР14

1. Понятие коррупционных преступлений, конкретные составы по УК РФ. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
2. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
3. Международный опыт противодействия коррупции.
4. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние
5. Антикоррупционное декларирование.
6. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции
7. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.

### **Практические задания**

1. Письменно ответить на вопрос: Почему необходимо наличие легального определения понятия «коррупция»?
2. Составить схему: признаки коррупционного преступления.
3. Составить схему: виды коррупционных преступлений.

### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Юридические факты: понятие, классификация.
2. Юридическая ответственность: понятие, виды.
3. Правонарушение: понятие, классификация, состав, основные признаки.
4. Классификация органов государственной власти.
5. Прокуратура РФ: понятие, принципы, система.
6. Понятие и признаки, состав преступления.
7. Виды преступлений по тяжести.
8. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
9. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
10. Международный опыт противодействия коррупции.
11. Антикоррупционное законодательство в РФ: история и современное состояние.
12. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения.
13. Антикоррупционное декларирование.
14. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции.
15. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.
16. Виды уголовных наказаний в РФ. Основные и дополнительные наказания.
17. Административное право: понятие, задачи, методы, правонарушение.

### **Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)**

#### **I: {{1}} Под суверенитетом государства понимают:**

- : верховенство государственной власти внутри страны;
- : независимость государственной власти вовне;
- : верховенство государственной власти внутри страны и независимость ее вовне;
- : правильный ответ отсутствует.

#### **I: {{2}} Государственная власть подразделяется на:**

- : законодательную и исполнительную;
- : исполнительную и судебную;
- : законодательную, исполнительную и судебную;
- : правильный ответ отсутствует.

#### **I: {{3}} Понятие «форма государства» включает в себя:**

- : форму правления;
- : форму государственного устройства;
- : форма политического режима;
- : все ответы верны.

#### **I: {{4}} По форме правления государства делятся на:**

- : республики и монархии;
- : республики и федерации;
- : монархии и конфедерации;
- : правильный ответ отсутствует.

#### **I: {{5}} Под политическим режимом понимаются:**

- : приемы и способы осуществления государственной власти;

- : территориальная организация государственной власти, соотношение между центром и остальными властями государства;
- : организация высшей власти государства, компетенция, взаимодействие высших органов государства, степень участия населения в их образовании;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{6}} В федеративных государствах законодательные органы функционируют:**

- : только на уровне федерации;
- : только на уровне субъектов федерации;
- : как на уровне федерации, так и субъектов федерации;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{7}} Федеральный закон вступает в силу:**

- : не ранее его официального опубликования;
- : до его официального опубликования;
- : может вступать в силу как до, так и после официального опубликования;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{8}} Диспозитивные нормы – это:**

- : повелительные, строго обязательные предписания;
- : правила, дающие сторонам регулируемого отношения возможность самим определять права и обязанности путем заключения договора;
- : все ответы верны;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{9}} Императивные нормы представляют собой:**

- : повелительные, строго обязательные предписания;
- : правила, которые могут быть изменены соглашением сторон;
- : правила, которые могут быть изменены волей одной из сторон;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{10}} Отрасль права – это:**

- : элемент системы права, представляющий собой совокупность норм права, регулирующих качественно однородную группу общественных отношений;
- : составная часть правового института;
- : составная часть подотрасли права;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{11}} В зависимости от степени общественной опасности правонарушения подразделяются:**

- : умышленные и неосторожные;
- : на проступки и административные правонарушения;
- : на преступления и проступки;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{12}} Совокупность методов и приемов осуществления государственной власти, а также уровень политической свободы в обществе и характер правового положения личности – это:**

- : политико-правовой режим;
- : политическая система;
- : система государственного управления;
- : нет правильного ответа

**I: {{13}} Исследование состояния и развития общества, закономерностей смены исторических типов государств с точки зрения качественных изменений в социокультурной среде общества, в духовной культуре народа, его религии и нравах, соответствует:**

- : формационному подходу;

- : цивилизационному подходу;
- : синдикалистскому подходу;
- : нет правильного ответа.

**I: {{15}} Государственная регистрация правовых актов включает:**

- : юридическую экспертизу;
- : присвоение регистрационного номера;
- : занесение акта в Государственный реестр;
- : опубликование.

**I: {{16}} Система права – это:**

- : конкретная историческая совокупность права, юридической практики и господствующей правовой идеологии отдельного государства;
- : внутреннее строение структурных элементов права, состоящее из норм, институтов, отраслей и подотраслей;
- : установленные и охраняемые от нарушений государством обязательные правила поведения, указывающие на права и обязанности участников регулируемых отношений;
- : группы норм, регулирующие однородные общественные отношения.

**I: {{17}} Способность субъекта собственными действиями приобретать и реализовывать права, создавать для себя обязанности и исполнять их- это:**

- : дееспособность;
- : правосубъектность;
- : правоспособность;
- : деликтоспособность.

**I: {{18}} Расхождение содержания двух или более действующих нормативно-правовых актов, изданных по одному и тому же вопросу:**

- : коллизия;
- : пробел;
- : несоответствие;
- : нет правильного ответа.

**I: {{19}} Нормы морали:**

- : формируются в сознании людей, одно из основных понятий этики;
- : не содержат точных правил поведения;
- : представляют собой систему норм;
- : обеспечиваются принудительной силой государства.

**I: {{20}} Совокупность всех действующих в данном государстве юридических норм называется:**

- : субъективным правом;
- : системой права;
- : правовой системой;
- : объективным правом.

**I: {{21}} Нормативный акт, обладающий наивысшей юридической силой, называется:**

- : постановлением Правительства РФ;
- : федеральным законом;
- : Конституцией РФ;
- : Указом президента РФ.

**I: {{22}} Для избрания Президентом РФ гражданин РФ должен соответствовать следующим требованиям:**

- : быть не моложе 40 лет, обладать безупречной репутацией;
- : быть не моложе 35 лет, постоянно проживать в РФ не менее 10 лет;
- : быть не моложе 40 лет, не иметь судимости;
- : быть не моложе 35 лет, иметь стаж государственной службы не менее 5 лет.

**I: {{23}} Избирательное право в РФ является:**

- : всеобщим;
- : равным;
- : прямым;
- : все ответы верны.

**I: {{24}} Какой вид субъекта РФ предусмотрен Конституцией РФ:**

- : город федерального значения;
- : край;
- : область;
- : все ответы верны;

**I: {{25}} Президент Российской Федерации является:**

- : главой государства;
- : главой правительства;
- : высшим должностным лицом субъекта;
- : главой исполнительной власти.

**I: {{26}} Высшим и непосредственным выражением власти народа является:**

- : Президент Российской Федерации;
- : Государственная Дума Российской Федерации;
- : референдум, свободные выборы;
- : нет правильного ответа.

**I: {{27}} Согласно Конституции высшим органом законодательной власти в нашей стране является:**

- : Правительство Российской Федерации;
- : Федеральное Собрание Российской Федерации;
- : Конституционный Суд Российской Федерации;
- : Президент Российской Федерации.

**I: {{28}} Кто является Верховным Главнокомандующим вооруженных сил РФ?**

- : министр обороны;
- : начальник Генерального штаба;
- : Президент РФ;
- : Председатель Государственной Думы Российской Федерации.

**I: {{29}} Отлагательное вето, т.е. право вернуть принятый Федеральным Собранием закон для повторного рассмотрения, принадлежит:**

- : Президенту РФ;
- : премьер – министру РФ;
- : Генеральному прокурору РФ;
- : председателю Конституционного Суда РФ.

**I: {{30}} Слово «Конституция» образовано от латинского constitution, что означает:**

- : согласие
- : система взглядов
- : установление, устройство;
- : правила.

**I: {{31}} К какому типу правовой системы относится Россия:**

- : Романо-германская правовая семья;
- : англосаксонская правовая система;
- : религиозно - общинные системы;
- : все ответы верны.

**I: {{32}} Права, принадлежащие человеку с рождения:**

- : естественное право;
- : позитивное право;
- : право крови;

-: все ответы верны.

**I: {{33}} Президент в РФ избирается:**

-: на 3 года;

-: на 6 лет;

-: на 5 лет;

-: все ответы верны.

**I: {{34}} В Государственной Думе:**

-: 250 депутатов;

-: 350 депутатов;

-: 450 депутатов;

-: их больше.

**I: {{35}} Федеративное устройство РФ основано на:**

-: государственной целостности;

-: принципе разделения властей;

-: единстве системы государственной власти;

-: самоопределении народов.

**I: {{36}} Какой государственный орган призван осуществлять надзор за исполнением принятых на территории РФ законов?**

-: Прокуратура РФ;

-: Министерство внутренних дел РФ;

-: Верховный Суд РФ;

-: Председатель Правительства РФ.

**I: {{37}} Субъекты гражданского права по российскому законодательству – это:**

-: только юридические лица;

-: только коммерческие организации;

-: как юридические лица, так и физические лица;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{38}} Правоспособность и дееспособность юридического лица возникают:**

-: с момента регистрации юридического лица;

-: с момента составления учредительных документов;

-: по истечении первого года хозяйственной деятельности юридического лица;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{39}} Право собственности является:**

-: абсолютным правом;

-: относительным правом;

-: как абсолютным, так и относительным правом;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{40}} Способы возникновения права собственности могут быть:**

-: первоначальными;

-: производными;

-: как первоначальными, так и производными;

-: правильный ответ отсутствует.

**I: {{41}} Местом открытия наследства является:**

-: последнее место жительства наследодателя, а если оно не известно, то место нахождения основной части имущества;

-: место жительства наследодателя и наследников;

-: место смерти наследодателя;

-: место жительства наследодателя.

**I: {{42}} Эмансипация – это:**

-: получение содержания от своих родителей до наступления совершеннолетия;

- : объявление несовершеннолетнего, достигшего возраста 16 лет полностью дееспособным, если он занимается предпринимательской деятельностью с согласия родителя или лица его заменяющего и работает по трудовому договору;
- : объявление несовершеннолетнего, достигшего возраста 16 лет полностью дееспособным по решению органа опеки и попечительства;
- : нет правильного ответа.

**I: {{43}} Учредительными документами ООО являются:**

- : устав;
- : учредительный договор и устав;
- : учредительный договор;
- : учредительный договор, устав и протокол общего собрания участников № 1.

**I: {{44}} Сделка – это:**

- : действия граждан и юридических лиц, направленные на возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей;
- : действия граждан, зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, направленные на возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей;
- : обстоятельства, с которыми нормы гражданского права связывают возникновение, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей.
- : нет правильного ответа

**I: {{45}} Общий срок исковой давности равен:**

- : 3 годам;
- : 4 годам;
- : 5 годам.
- : 2 годам

**I: {{46}} Осуществлять нотариальные действия в РФ имеют право:**

- : только частные нотариусы;
- : государственные нотариусы, частные нотариусы, а в случае отсутствия в населенном пункте нотариуса - должностные лица местного самоуправления;
- : только должностные лица органов исполнительной власти;
- : только государственные нотариусы.

**I: {{47}} Лицо, к которому применены меры административной ответственности, считается административно наказанным:**

- : в течение неопределенного срока;
- : в течение 3 лет;
- : в течение 1 года;
- : в течение 5 лет.

**I: {{48}} Субъектами административной ответственности являются:**

- : как физические, так и юридические лица;
- : лицо, установленное законодательством субъекта РФ;
- : физические лица;
- : юридические лица.

**I: {{49}} Брачный возраст установлен в РФ с:**

- : 16 лет;
- : 14 лет;
- : 18 лет;
- : 15 лет.

**I: {{50}} Размер алиментов, устанавливаемый соглашением об уплате алиментов на несовершеннолетних детей, не может быть ниже:**

- : 1/4 части заработка на каждого ребенка;
- : размера алиментов, выплачиваемых в судебном порядке;



- : одного минимального размера оплаты труда;
- : 20 % заработка на одного ребенка.

**I: {{51}} Опекa устанавливается над детьми до:**

- : до 12 лет;
- : 13 лет;
- : 14 лет;
- : 16 лет.

**I: {{52}} Попечительство устанавливается над детьми в возрасте:**

- : до 12-16 лет;
- : 12-14 лет;
- : 14-18 лет;
- : 16-18 лет.

**I: {{53}} Трудовое право в Российской Федерации является:**

- : самостоятельной отраслью права;
- : подотраслью;
- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует

**I: {{54}} Трудовые договоры могут заключаться на:**

- : неопределенный срок;
- : определенный срок не более пяти лет;
- : время выполнения определенной работы;
- : все ответы верны.

**I: {{55}} Трудовой договор является:**

- : соглашением между работником и работодателем по поводу обязательных условий труда;
- : принудительным соглашением между работником и работодателем по поводу существенных условий труда;
- : как добровольным, так и принудительным соглашением между работником и работодателем по поводу существенных условий труда;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{56}} Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать:**

- : 40 часов в неделю;
- : 35 часов в неделю;
- : 45 часов в неделю;
- : 50 часов в неделю.

**I: {{57}} Право на использование отпуска за первый год работы возникает у работника по истечении:**

- : 8 месяцев непрерывной работы;
- : 6 месяцев непрерывной работы;
- : 4 месяцев непрерывной работы;
- : 10 месяцев непрерывной работы.

**I: {{58}} Преступлением по УК РФ признается:**

- : совершенное общественно опасное, виновное деяние, запрещенное Уголовным кодексом РФ под угрозой наказания;
- : общественно опасное деяние, запрещенное законом;
- : общественно опасное деяние, запрещенное под угрозой наказания как Уголовным, так и Кодексом об административных правонарушениях;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{59}} Признаками преступления являются:**

- : общественная опасность;
- : противоправность;
- : наказуемость;

-: все ответы верны.

**I: {{60}} С учетом степени общественной опасности уголовный закон выделяет:**

- : преступления небольшой тяжести и тяжкие преступления;
- : преступления средней тяжести и тяжкие преступления;
- : преступления небольшой тяжести, тяжкие и особо тяжкие преступления;
- : преступления небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие.

**I: {{61}} Вина в уголовном праве – это:**

- : субъективная предпосылка уголовной ответственности;
- : объективная предпосылка уголовной ответственности;
- : как субъективная, так и объективная предпосылка уголовной ответственности;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{62}} Что такое коррупция?**

- : злоупотребление служебным положением;
- : дача взятки;
- : получение взятки;
- : злоупотребление полномочиями;
- : коммерческий подкуп;
- : незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами
- : совершение деяний, указанных в вышеперечисленных подпунктах настоящего вопроса, от имени или в интересах юридического лица.

**I: {{63}} В какой форме обязан уведомить гражданский служащий о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения?**

- : в письменной форме;
- : в устной форме;
- : не имеет значения.

**I: {{64}} Служебная проверка проводится:**

- : по решению представителя нанимателя;
- : по письменному заявлению гражданского служащего;
- : по устной жалобе гражданского служащего вышестоящему должностному лицу;
- : по заявлению третьих лиц.

**I: {{65}} Разглашение государственной тайны при отсутствии признаков государственной измены является:**

- : преступлением;
- : административным проступком;
- : в зависимости от степени тяжести последствий является преступлением или административным проступком;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{66}} Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распределения информации и способы осуществления таких процессов и методов - это:**

- : информационные технологии;
- : телекоммуникационная сеть;
- : информационные системы;
- : информационная сеть.

**I: {{67}} Должностные лица и граждане, виновные в нарушении законодательства РФ о государственной тайне, несут:**

- : уголовную, административную, гражданско-правовую или дисциплинарную ответственность;
- : дисциплинарную ответственность;

- : международно-правовую;
- : уголовную или административную ответственность.

**I: {{68}} Информационные технологии – это:**

- : сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;
- : процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- : совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;
- : возможность получения информации и ее использования.

**I: {{69}} Электронная подпись это:**

- : информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию;
- : электронный документ или документ на бумажном носителе;
- : уникальная последовательность символов;
- : программные и (или) аппаратные средства, используемые для реализации функций удостоверяющего центра;

**I: {{70}} Экологическое право в Российской Федерации является:**

- : самостоятельной отраслью права;
- : подотраслью права;
- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{71}} Недра в границах территории Российской Федерации, включая подземное пространство и содержащиеся в недрах полезные ископаемые, энергетические и иные ресурсы, согласно ст. 1.2 Федерального закона «О недрах», находятся:**

- : в государственной собственности;
- : в муниципальной собственности;
- : в собственности физических лиц;
- : в собственности юридических лиц.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01 ПР02	Государство и право. Понятие и сущность государства. Нормы права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности	семинар	1	7,5

Обозначен	Наименование	Форма	Количество баллов	
ПР03 ПР04	Юридические факты. Понятие и предпосылки правоотношений. Правонарушение и юридическая ответственность	презентация устный опрос	1	7,5
ПР05 ПР06	Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Основы правового статуса человека и гражданина. Избирательное право РФ. Особенности федеративного устройства России	доклад	1	7,5
ПР07 ПР08	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Президент РФ. Исполнительная власть РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная система РФ	контрольная работа устный опрос	1	7,5
ПР09 ПР10	Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Наследственное право	презентация устный опрос	1	7,5
ПР11 ПР12	Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей	семинар	1	7,5
ПР13 ПР14	Административные правонарушения и административная ответственность. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции	презентация устный опрос	1	7,5
ПР15 ПР16	Экологическое право. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны	контрольная работа устный опрос	1	7,5
Зач01	Зачет	компьютерное тестирование	16	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются незначительные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Устный опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0...100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.05 Иностранный язык***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра: ***Иностранные языки и профессиональная коммуникация***

(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент

степень, должность

подпись

И.Е. Ильина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Н.А. Гунина

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-3 (УК-4) понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности
ИД-4 (УК-4) чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности
ИД-5 (УК-4) ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;
ИД-6 (УК-4) выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения					
	Очная				Заочная	
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	1 курс	2 курс
<b>Контактная работа</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
занятия лекционного типа						
лабораторные занятия						
практические занятия	32	32	16	16	8	8
курсовое проектирование						
консультации						
промежуточная аттестация	1	1	1	1	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>134</b>	<b>62</b>
<i>Всего</i>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	<b>72</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Карьера

Практические занятия

ПР01. Наименования профессий. Профессиональные качества.

ПР02. Должностные обязанности. Поиск работы.

ПР03. Правила написания резюме.

ПР04. Стратегии поведения на собеседовании.

Самостоятельная работа:

СР01. Знакомство с лексикой по теме.

СР02. Повторение грамматического материала.

СП03. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР04. Ролевая игра: собеседование с целью трудоустройства.

#### Раздел 2. Структура компании

Практические занятия

ПР05. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.

ПР06. План рабочего дня. Обязанности сотрудника.

ПР07. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.

ПР08. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей

Самостоятельная работа:

СР05. Знакомство с лексикой по теме.

СР06. Составить рассказ на тему: «Мой рабочий день».

СР07. Повторение грамматического материала.

СР08. Составление диалогов, имитирующих решение проблем по телефону. Письменное задание: написание емейла от лица менеджера компании.

#### Раздел 3. Деловой визит

Практические занятия

ПР09. Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.

ПР10. Знакомство и рекомендации. В офисе.

ПР11. Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.

ПР12. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.

Самостоятельная работа:

СР09. Знакомство с лексикой по теме.

СР10. Повторение грамматического материала.

СР11. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР12. Ролевая игра: организация бизнес-конференции. Место действия – гостиница.

#### Раздел 4. Деловые письма

Практические занятия

ПР13. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.

ПР14. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.

ПР15. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)

ПР16. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

Самостоятельная работа:

СР13. Знакомство с лексикой по теме.

СР14. Написание деловых писем.

СР15. Повторение грамматического материала.

СР16. Дискуссия «Лучший кандидат».

## **Раздел 5. Деловые встречи и переговоры**

Практические занятия

ПР17. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.

ПР18. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.

ПР19. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.

ПР20. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

Самостоятельная работа:

СР17. Знакомство с лексикой по теме.

СР18. Повторение грамматического материала.

СР19. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР20. Ролевая игра: ведение переговоров по слиянию двух компаний.

## **Раздел 6. Презентация**

Практические занятия

ПР21. Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.

ПР22. Реклама. Связи с общественностью.

Самостоятельная работа:

СР21. Знакомство с лексикой по теме.

СР22. Презентация: Компания, которой я восхищаюсь.

## **Раздел 7. Маркетинг**

Практические занятия

ПР23. Понятие маркетинг. Составляющие маркетинга. Бренд.

ПР24. Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.

Самостоятельная работа:

СР23. Знакомство с лексикой по теме.

СР24. Коммуникативная игра-презентация «Рождение нового бренда»

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### Английский язык

###### 4.1. Учебная литература

1 Английский язык [Электронный ресурс] : практикум по грамматике для студентов 1-го курса всех направлений подготовки бакалавриата / сост. М. В. Денисенко, М. А. Алексеенко, М. В. Межова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 51 с. — 978-5-8154-0394-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76329.html>

2 Глебовский, А. С. Английский язык для студентов-архитекторов. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Глебовский, М. В. Процуто. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 329 с. — 978-5-9227-0789-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80738.html>

3 Глебовский, А. С. Английский язык для студентов-архитекторов. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Глебовский, М. В. Процуто. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 369 с. — 978-5-9227-0789-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80739.html>

4 Данилова, Л. Р. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Р. Данилова, Е. А. Горбаренко ; под ред. Л. Р. Данилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — 978-5-9227-0748-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78589.html>

5 Загороднова, И. А. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических направлений / И. А. Загороднова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 69 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84065.html>

6 Иностраный язык профессионального общения (английский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Кошеварова, Е. Н. Мирошниченко, Е. А. Молодых [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — 978-5-00032-323-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76428.html>

##### Немецкий язык

Ачкасова, Н. Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник для студентов неязыковых вузов / Н. Г. Ачкасова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 312 с. — 978-5-238-02557-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66282.html>

Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61842.html>

Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 с. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70772.html>

Смаль, Н. А. Немецкий язык в профессии. Торговое дело. Deutsch für Beruf. Handelswesen [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Смаль. — Электрон. тексто-

вые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИ-ПО), 2017. — 156 с. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84876.html>

Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — 978-5-4486-0199-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72459.html>

### Французский язык

1 Крайсман, Н. В. Французский язык. Деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Крайсман. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79593.html>

2 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов транспортно- технологического института / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 85 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80530.html>

3 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80531.html>

4 Рябова, М. В. Французский язык для начинающих [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Рябова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 220 с. — 978-5-93916-616-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58426.html>

5 Скорик, Л. Г. Французский язык [Электронный ресурс]: практикум по развитию навыков устной речи / Л. Г. Скорик. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 296 с. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75965.html>

## 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель методических рекомендаций - обеспечить обучающему оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

### 1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Обучающему необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

### 1. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Главным фактором успешного обучения, в частности, при изучении иностранного языка является МОТИВАЦИЯ. Изучение языка требует систематической упорной работы, как и приобретение любого нового навыка. АКТИВНАЯ позиция здесь отводится именно обучающемуся.

Простого заучивания лексики-грамматики недостаточно, так как языковой материал - всего лишь база, на основе которой вы обучаетесь РЕЧИ, учитесь говорить и писать, понимать прочитанное, воспринимать речь на слух. Необходимо как можно больше практики. Не «отсиживайтесь» на занятиях и не ограничивайтесь учебником в домашней работе. Для того чтобы заговорить на иностранном языке, необходимо на нем говорить.

Использование современных технологий: программное обеспечение персональных компьютеров; информационное, программное и аппаратное обеспечение локальной компьютерной сети; информационное и программное обеспечение глобальной сети Интернет при изучении дисциплины «Иностранный язык» позволяет не только обеспечить адаптацию к системе обучения в вузе, но и создать условия для развития личности каждого студента, (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а так же обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков:

коммуникативность и способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

Качество обучения существенно повышается при вовлечении обучающихся в олимпиадное и конкурсное движение.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: телевизор, DVD-плеер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01.	Наименования профессий. Профессиональные качества.	опрос
ПР02.	Должностные обязанности. Поиск работы.	беседа
ПР03.	Правила написания резюме.	составить резюме
ПР04.	Стратегии поведения на собеседовании.	ролевая игра
ПР05.	Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.	опрос
ПР06.	План рабочего дня. Обязанности сотрудника.	монолог
ПР07.	Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.	устный опрос
ПР08.	Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей	беседа
ПР09.	Приветствие и знакомство. Визитные карточки. Персонал фирмы.	опрос
ПР10.	Знакомство и рекомендации. В офисе.	беседа
ПР11.	Транспортные средства. Процедура подготовки к деловой поездке.	устный опрос
ПР12.	Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.	ролевая игра
ПР13.	Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.	опрос
ПР14.	Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.	составить электронное письмо
ПР15.	Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)	составить письмо
ПР16.	Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.	монолог
ПР17.	Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.	опрос
ПР18.	Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.	устный опрос
ПР19.	Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.	беседа
ПР20.	Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление	ролевая игра

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.	
ПР21.	Правила составления презентации. Тезисы. Техники проведения презентации.	опрос
ПР22.	Реклама. Связи с общественностью.	презентация
ПР23.	Понятие маркетинг. Составляющие маркетинга. Бренд.	опрос
ПР24.	Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.	коммуникационная игра-презентация
СР01.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР02.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР03.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР04.	Ролевая игра: собеседование с целью трудоустройства.	ролевая игра
СР05.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР06.	Составить рассказ на тему: «Мой рабочий день».	монолог
СР07.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР08.	Составление диалогов, имитирующих решение проблем по телефону. Письменное задание: написание емейла от лица менеджера компании.	беседа
СР09.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР10.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР11.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР12.	Ролевая игра: организация бизнес-конференции. Место действия – гостиница	ролевая игра
СР13.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР14.	Написание деловых писем.	составление деловых писем
СР15.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР16.	Дискуссия «Лучший кандидат».	беседа
СР17.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР18.	Повторение грамматического материала.	устный опрос
СР19.	Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.	беседа
СР20.	Ролевая игра: ведение переговоров по слиянию двух компаний.	ролевая игра
СР21.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР22.	Презентация: Компания, которой я восхищаюсь.	презентация
СР23.	Знакомство с лексикой по теме.	опрос
СР24.	Коммуникативная игра-презентация «Рождение нового бренда»	игра-презентация

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс
Зач02	Зачет	2 семестр	1 курс
Зач03	Зачет	3 семестр	2 курс
Зач04	Зачет	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (УК-4) понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать базовую лексику языка, лексику, представляющую специфику профессии, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности	ПР01, ПР05, ПР09, ПР13, ПР17, ПР21, ПР23, СР01, СР05, СР09, СР13, СР17, СР21, СР23

Задания к опросу ПР01, ПР05, ПР09, ПР13, ПР17, ПР21, ПР23, СР01, СР05, СР09, СР13, СР17, СР21, СР23

1. Изучить лексический материал, выполнить упражнения.

ИД-4 (УК-4)

чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь работать со специальной литературой (со словарем) по широкому и узкому профилю специальности	ПР07, ПР11, ПР18, СР03, СР11, СР19, СР22

Задания к опросу: ПР07, ПР11, ПР18, СР03, СР11, СР19, СР22

1. Изучить грамматический материал, выполнить упражнения.
2. Прочитать, перевести текст.
3. Выполнить дотекстовые и послетекстовые задания.
4. Провести реферирование и аннотирование текста

ИД-5 (УК-4) ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы; участвовать в обсуждении профессиональных тем, предусмотренных программой;	ПР02, ПР04, ПР08, ПР10, ПР12, ПР19, ПР20, СР04, СР08, СР12, СР20, СР24, Зач01, Зач02, Зач03, Зач04

Задания к опросу: ПР02, ПР04, ПР08, ПР10, ПР12, ПР19, ПР20, СР04, СР08, СР12, СР20, СР24

1. составить диалог по теме.

ИД-6 (УК-4) выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеть навыками разговорной речи по специальной тематике; наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи; основами публичной речи (делать сообщения, доклады с предварительной подготовкой); основными навыками письма, необходимыми для ведения документации и переписки	ПР03, ПР06, ПР14, ПР15, ПР22, СР06, СР14, Зач01, Зач02, Зач03, Зач04

Задания к опросу: ПР06, ПР16, ПР22, СР06

1. Составить монологическое высказывание по теме.

Задания к опросу: ПР03, ПР14, ПР15, СР14,

1. Составить письмо на заданную тему.

Вопросы к зачету Зач01:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Наименования профессий. Профессиональные качества.
2. Должностные обязанности. Поиск работы.
3. Стратегии поведения на собеседовании.
4. Структура компании. Карьерная лестница. Современный офис и офисное оборудование.
5. Обязанности сотрудника.
6. Рабочая среда. Мотивация. Создание благоприятного климата в коллективе. Теории мотивации.
7. Модели управления коллективом. Менеджмент. Качества, необходимые эффективному менеджеру. Постановка целей.

Практические задания к зачету Зач01:

Выполнить письменные задания:

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.

### Примерные тесты: английский

**I. Complete these sentences with the following words:** *business trips, work, meet deadlines, shiftwork, promote, firefighter, working hours, accountant, shop, do flexitime*

- 1 Boris is a \_\_\_\_\_ from Omsk. He puts out fire.
- 2 Jim is 19 years old, He is a \_\_\_\_\_ assistant in a department store.
- 3 I \_\_\_\_\_ for a bank.
- 4 I work with money and numbers. I'm the company's Chief \_\_\_\_\_.
- 5 \_\_\_\_\_ in our office are from 6 a.m. through 10 p.m.
- 6 She has to stay up late in order to \_\_\_\_\_.
- 7 Young people were especially prefer to \_\_\_\_\_ so that they can work and study.
- 8 Doctors often have to do \_\_\_\_\_.
- 9 Employees of different countries usually go on \_\_\_\_\_ abroad.
- 10 Marie works hard and effectively so her boss decided to \_\_\_\_\_ her.

**II. Match each jobs with a place of work.**

1-CASHIER	A) OFFICE
2-MECHANIC	B) HOSPITAL
3-DOCTOR	C) COURT
4-LAWYER	D) GARAGE
5-SECRETARY	E) BANK

**III. Exercise 3. Make true sentences using the correct form of the verb TO BE and possessive pronouns.**

1. I \_\_\_\_\_ Spanish.  
a. is                      b. am                      c. are
2. He \_\_\_\_\_ American. \_\_\_\_\_ company \_\_\_\_\_ in France.  
a. is                      b. am                      c. are
2. They \_\_\_\_\_ from Italy. \_\_\_\_\_ customers \_\_\_\_\_ from all over the world.  
a. is                      b. am                      c. are
4. My work colleagues \_\_\_\_\_ my friends.  
a. is                      b. am                      c. are
5. English \_\_\_\_\_ important in my present job.  
a. is                      b. am                      c. are
6. We like our job. It \_\_\_\_\_ very interesting and challenging.  
a. is                      b. am                      c. are

**IV. Fill in prepositions where necessary.**

1. She's responsible \_\_\_\_\_ correspondence in our department.
2. Martine got a new job. He's employed \_\_\_\_\_ an advertising company.
3. My cousin is a computer programmer. She works \_\_\_\_\_ Microsoft.
4. At work I have to deal \_\_\_\_\_ a lot of paper work. It's awesome.
5. My brother is \_\_\_\_\_ charge \_\_\_\_\_ an accounting department at the Nissan regional office.
6. Rachel often has to go \_\_\_\_\_ business trips abroad. It's amazing.
7. Robert was good \_\_\_\_\_ physics. Now he's a chief engineer.

**V. Make up sentences.**

1. I / except / from / every / work / day / 9 to 5 / weekends.
2. he / and / from / but / works / Spain / is / lives / in the UK.
3. home / a / we / at / don't / have / computer.
4. she / on / live / the / floor / second.
5. she / every / on / goes / business trips / six months.
6. sales / wife / is / a / your / manager / ?
7. new / is / where / office / your / ?
8. Andrea / 9.00 / at work / before / is / usually
9. how / business / do / often / on / travel / you / ?
10. Sandra / a / from / home / month / once / works

**V. Read the text and decide if the statements below are true or false.**

**Marsha's Terrible Job Interview**

Marsha had a job interview with the Sunshine Biscuit Company last Monday. Her appointment with the interviewer was for 10:00 am. She had forgotten to set her alarm clock, so she woke up at 9:30 am and got to the interview an hour late, at 11:00 am.

Because she woke up so late, she didn't have much time to get ready. She took a quick shower and put on the first dress that she found in her closet. It was a very short dress that showed a little too much, the kind of dress a woman wears when she's trying to attract a boyfriend at a cocktail party. She also put on a lot of very cheap perfume, the kind you can smell down the street.

She left the house without eating breakfast and she ran to the bus stop. The bus was late in coming, but she didn't want to spend the money on a taxi. When she finally got to the Sunshine Biscuit company, she ran into the building and ran into the interviewing office. She ran up to the

secretary's desk and screamed, "I'm here! My bus was late!" The secretary was a bit surprised, but asked her who she was and what time her appointment was for. Marsha answered, "I'm Marsha and my interview is for right now." Of course, it was already 11:00 am and her interview had been scheduled for an hour earlier.

The secretary called the interviewer, Mr. Green, on the intercom and he told her to send Marsha in.

Marsha was chewing gum as she entered the office. She took a seat without saying anything to Mr. Green. Mr. Green was slightly surprised to see Marsha act so boldly even though she was an hour late. He introduced himself and asked how she was. She said that she was feeling lousy and that the public transportation in the town was awful. He asked her what kind of position she was looking for, and if she had a resume. She said that she had no resume because she didn't have time to write one. She also had no idea of what kind of job she wanted; she just wanted one that paid well. He asked her if she had any questions for him, and she asked him if she could have Wednesday afternoons off so that she could see her psychiatrist. She also asked him if the company gave at least a two-week vacation. He asked her what skills she had and she answered that she could type, but that she couldn't take a typing test because tests made her nervous.

Mr. Green thanked Marsha for coming, and she asked, "Do I get a job or not?" He said that he would call her if there was an opening, and she said, "Well, hurry please, because I'm broke and I can't pay the rent."

1. Marsha came to the job interview on time.
2. She didn't prepare for the job interview because she knew the job responsibilities very well.
3. She came to the interview by bus.
4. Marsha was dressed in a smart way.
5. Mr. Green was shocked to see Marsha's behaviour.
6. Marsha had no time to write a CV.
7. Marsha was ready to work hard.
8. Marsha's job interview was a failure.

## VI. Read the text and match the headings to the paragraphs.

*A. Advantages of teleworking*

*B. The future*

*C. New ways of working*

*D. A trend towards teleworking*

### **Home comforts at work**

1. Technological advances have helped us to save time and effort in many areas of life. At work we already appreciate such benefits as computerization and fast communication via e-mail and satellites. There is now a growing trend towards moving technology into our home and staying there to work. A recent survey in the UK reported that one in five of the working population now spends at least part of the working week at home, "teleworking". But how attractive and feasible is teleworking really?

2. British Telecom, an employer who actively encourages its workers to work from home, claims that people who work from home are up to 20% more productive than those in the office. Having greater control over their working environment means that teleworkers are generally less stressed. A report in 1994 found that teleworkers were considered to be more productive, reliable and loyal than on-site staff. The teleworker saves money on office clothes and on travelling costs (the average office-based worker spends 480 hours per year commuting, the equivalent of 60 working days). The employer saves money, too; one company, Digital, who has one quarter of

its workforce teleworking, calculated that the cost of setting up an office at home for an employee, approximately £3,500, was recouped within the first year. And considering the 19.8 billion gallons of exhaust fumes every day produced from commuters' cars, there are also gains for society in general.

3. British industry is changing. For instance, screen-based service industries have been replacing the manufacturing industries. There has also been a noticeable shift towards self-employment and people working on short-term contracts. A lot of work is now contracted out to freelance workers. In the USA, environmental awareness has played a role. The US Clean Air Act requires major employers to reduce the number of business journeys staff make into the office. As a consequence, giant companies such as AT&T and IBM have introduced an element of teleworking. Constantly improving technology supports this trend towards teleworking. Thanks to new software coming onto the market, the average PC will be able to automate phone dialling and act as an intelligent information centre for voice messages, electronic mail and faxes.

4. Even though there are disadvantages, such as teleworkers feeling isolated, lonely and frustrated, it seems that teleworking is here to stay. Indeed, it has been estimated that by the end of 1997, 2.25 million people in the UK will be working from home for at least three days a week. The figure will reach 5 million by the end of the century.

### Немецкий

#### 1. Ratet mal: welcher Beruf ist das?

- 1) Er plant Hä user und Wohnungen.
- 2) Sie hat viel Fantasie, sammelt Informationen über die Mode, zeichnet neue Kleider.
- 3) Er will kranken Tieren helfen.
- 4) Sie arbeitet in der Schule und lehrt die Kinder.
- 5) Sie schneidet anderen Leuten die Haare kurz und macht verschiedene Frisuren.
- 6) Sie pflegt die Kranken und hilft den Patienten.
- 7) Er repariert Autos.
- 8) Er hat viel Fantasie und malt schöne Bilder.
- 9) Sie mag Kinder und schreibt Geschichten für sie.
- 10) Er interessiert sich für Computer und schreibt Computerprogramme.

#### 2. Ordnen Sie:

1. Lehrerin. sich für Tiere interessieren
2. Arzt. Kinder gern mögen
3. Tierärztin. gut zeichnen können
4. Schauspielerin. sich für Computer interessieren
5. Krankenschwester. die Kranken heilen
6. Architekt. den Kranken Spritzen machen
7. Informatiker. gern Hä user malen
8. Modedesigner. auf der Bühne auftreten

#### 3. Welche der folgenden Wörter passen in die Lücken?

1. Ich arbeite (zu, für, von) eine Computerfirma in Amsterdam.
2. Ich (beschäftigt, bin tätig, verkaufe) im Verkauf und Marketing ....
3. Ich bin jetzt für die Verkäufe unserer Fertigung in ganz Europa (tätig, beschäftigt, zuständig).
4. Deutsch habe ich (auf, an, in) der Universität in Essen studiert.
5. Während meines Studiums habe ich zwei Sommer (nach, in, mit) Deutschland gearbeitet.



6. Da brauchte ich (Geschäftskorrespondenz, Freunde, Sprachkenntnisse), weil ich Briefe und Faxe in der deutschen Sprache schreiben musste.
7. Unsere Firma nimmt schon zum zweiten Mal (auf, an, in) der Messe in Hannover teil.
8. Und ich musste (an, in, auf) der Messe immer deutsch sprechen.
9. Ich habe viel (Bereich, Kontakt, Freunde) (mit, von, an) den deutschen Kunden im Verkauf.
10. Da muss man gute(Geschäftsbriefe, Kontakte, Deutschkenntnisse) haben.

#### 4. Welche Punkte (a -j) gehören zu welchen (1-10)?

1. Wenn man Geschäftskontakte in Deutschland hat, ...
  2. Wenn man sich deutsch normal unterhalten kann, ...
  3. Zu ihrer Aufgabe gehört es, ...
  4. Eine meiner Aufgaben besteht darin, ...
  5. Jeder Fachmann muss ausreichende Fremdsprachenkenntnisse haben, ...
  6. Die deutsche Sprache ist für mich wichtig, ...
  7. Deutschland ist heute unser Hauptgeschäftspartner, ...
  8. Es macht einen guten Eindruck, ...
  9. Meine Deutschkenntnisse haben mir geholfen, ...
  10. Ich brauche gute Fremdsprachenkenntnisse,...
- 
- a. die Geschäftskorrespondenz in deutscher Sprache zu erledigen, bei Besprechungen, Sitzungen auf Geschäftsleitungsebene zu dolmetschen.
  - b. weil ich für die Verkäufe unserer Fertigung in Deutschland, in der Schweiz, in Österreich zuständig bin.
  - c. dass ich mit den Leuten deutsch spreche.
  - d Geschäftsbriefe auf Deutsch verfassen zu können.
  - e. und meine Deutschkenntnisse haben mir immer viele Vorteile in Deutschland gebracht.
  - f. das Vertrauen meiner deutschen Partner zu gewinnen.
  - g. weil ich mich besonders um den Export nach Deutschland kümmere.
  - h. um Fachliteratur des eigenen Tätigkeitsbereichs zu verstehen.
  - i. sind Deutschkenntnisse von Bedeutung.
  - j. wird die Atmosphäre leichter und freundlicher.

#### 5 Вставьте союз в сложных предложениях. Помните, что союзы *weil* и *da* употребляются в сложноподчиненных предложениях, союз *denn* в сложносочиненных предложениях, поэтому он не влияет на порядок слов.

1. Mein Bruder sagt: «Ich werde immer fleißig sein, ... ich will gut lernen.» a) weil; b) da; c) denn
2. Wir fliegen immer bis Hannover mit dem Flugzeug, ... das Flugzeug schneller als der Zug ist. a) weil; b) da; c) denn
3. Da der Straßenverkehr hier sehr stark ist, ... . a) müssen alle vor der Ampel stehenbleiben und auf das grüne Licht warten. b) alle müssen vor der Ampel stehenbleiben und auf das grüne Licht warten. c) alle vor der Ampel stehenbleiben und auf das grüne Licht warten müssen.
4. Hermann muss in die Apotheke laufen und die Arznei holen, ... seine kleine Schwester plötzlich krank wurde. a) weil; b) da; c) denn
5. Monika versteht Olaf aus der Schweiz nicht, ... sie hat Deutsch in der Schule nicht gelernt, sie hat Englisch gelernt. a) weil; b) da; c) denn
6. Ich komme zu dir am Abend nicht, ... ich viel heute arbeiten werde. a) weil; b) da; c) denn
- 7.... Alex die Haustür nicht zumachte, lief die Katze schnell auf die Straße. a) weil; b) da; c) denn

8. Er besucht das Museum so selten, ... er keine Zeit hat. a) weil; b) da; c) dass  
9. ... es heute stark regnete, ging ich nicht spazieren. a) da; b) weil; c) wie  
10. Ich fahre morgen nicht aufs Land, ... das Wetter zu kalt ist. a) denn; b) da; c) weil

**6-Lesen Sie den Lebenslauf von Janina Sommer. Antworten Sie auf die Fragen.  
Wählen Sie die richtige Antwort.**

### LEBENS LAUF

Persönliche Daten

Name Janina Sommer

Adresse: Friedrich-Naumann-Str. 4, 65195 Wiesbaden

Telefon: 06 11 –

e-mail-Adresse: Janina@aol

Familienstand ledig

Staatsangehörigkeit Deutsche

Geburtsdaten: 13. November 1974 in Marburg/Werda

Berufliche Qualifikation

seit 09/1996 Qualifikation zur Werbekauffrau

Privates Institut für Marketing und Kommunikation,

Wiesbaden (Abschluss: Juli 1998)

schulische Ausbildung/Studium

1993 – 1996 Studium im Fachbereich Bauingenieurwesen

Fachhochschule Gießen-Friedberg

1991 – 1993 Landschulheim Steinmühle, Marburg-Cappel

Abschluss: Abitur

1984 – 1991 Gesamtschule Kirchhain, Kirchhain

1980 – 1984 Grundschule Südschule, Stadtallendorf

Berufliche Erfahrungen

01.09.1997 - 18.12.1997 Praktikantin im Marketingbereich

Guerlain Parfumeur GmbH, Wiesbaden

05.03.1997 – 15.05.1997 Telefoninterviewerin

Enigma Institut für Markt- und Sozialforschung

15.02.1995 – 30.09.1995 Flugbegleiterin auf Zeit

Condor Flugdienst GmbH, Kelsterbach

Herbst 1992 Merchandiser

Timmermanns, Marburg-Cappel

07/1990, 1991, 1992 Ferientätigkeit im Versand

Hoppe AG, Stadtallendorf

Sprachkenntnisse Englisch in Wort und Schrift

Französisch Grundkenntnisse

EDV-Kenntnisse Word, Excel, PowerPoint

Adobe Illustrator, Photoshop, Express Grundkenntnisse

1 Wann ist Janina Sommer geboren?

A) 1975, B) 1990, C) 1997; D) 1974

2. Was ist sie von Beruf?

A) Lehrerin, B) Dolmetscherin, C) Ärztin, D) Werbekauffrau

3. Welche Fremdsprachen kennt sie?

A) Englisch und Spanisch, B) Englisch und Französisch, C) Englisch und Russisch, D) Französisch und Russisch

4. Welche Berufliche Erfahrungen hat Janina Sommer?

A) Friseurin, B) Dolmetscherin, C) Telefoninterviewerin, D) Sekretärin

### Французский

#### **Exercice 1. Complétez les phrases avec les noms des professions:**

1. Laura est \_\_\_\_\_. Elle aide avec la solution des problèmes juridiques.
2. Marc est \_\_\_\_\_. Il guérit les gens.
3. Paul est \_\_\_\_\_. Il conduit l'autobus.
4. Je suis \_\_\_\_\_. Je travaille à l'usine.
5. Pierre est \_\_\_\_\_. Il travaille à l'école.
6. Marie et Sophie sont \_\_\_\_\_. Chaque jour elles vont à la banque.
7. Michel est \_\_\_\_\_. Il vend les chaussures.

#### **Exercice 2. Complétez les phrases par les adjectifs.**

1. Notre réceptionniste est très \_\_\_\_\_. Il sourit toujours aux visiteurs.
2. Notre comptable est très \_\_\_\_\_. Elle fait bien son travail.
3. Je suis \_\_\_\_\_. J'ai beaucoup d'amis.
4. Il est \_\_\_\_\_. Il travaille jour et nuit.
5. Mon ami est \_\_\_\_\_. Il ne veut pas travailler.

#### **Exercice 3. Complétez cette information par les forms du verbe "être".**

Je m'appelle Jean Dupont. Je (1)... Français et j'habite Marseille. C' (2)... ma ville natale. J'ai 18 ans. Je (3)... né le dix sept janvier. Actuellement je ... étudiant en informatique. Je (4)... en première année. Je me prépare au métier du programmeur. J'aime les mathématiques, la physique, la chimie et j'adore mon ordinateur. Je m'intéresse aussi aux langues étrangères. J'étudie l'anglais et le russe. Je parle un peu allemand, parce que mes parents (5)... de Strasbourg. Je souhaite voyager pour parfaire mes connaissances en anglais et en russe et pour découvrir des cultures différentes. J'aime le sport et je joue au foot. Je visite le théâtre, le cinéma et les expositions.

#### **Exercice 4. Complétez les phrases par les mots suivant le contexte.**

1. Serge \_\_\_\_\_ 2000 euros par semaine.
2. Je ne travaille pas à plein temps, donc j'ai \_\_\_\_\_.
3. Mon ami va souvent en \_\_\_\_\_.
4. Sophie est \_\_\_\_\_ du département de comptabilité.
5. Vos \_\_\_\_\_ sont de 9 h. du matin jusqu'à 6 h. du soir.
6. Je travaille \_\_\_\_\_ et je suis occupé toute la journée.
7. Jean est \_\_\_\_\_, il ne vas pas au bureau.
8. Je dois \_\_\_\_\_ pour terminer le projet à temps.
9. Qui est à la tête \_\_\_\_\_ ?
10. Mon travail prévoit la \_\_\_\_\_.

#### **Exercice 5. Employez les prépositions suivant le sens:**

1. Mon frère travaille \_\_\_\_\_ ingénieur.
2. Il travaille \_\_\_\_\_ l'entreprise "Danon".
3. Il est responsable \_\_\_\_\_ service des ventes.
4. Il va souvent \_\_\_\_\_ mission d'affaire.

5. Il travaille \_\_\_\_ 8 h. du matin \_\_\_\_\_ 5 h. de l'après midi.
6. Il travaille \_\_\_\_ plein temps.
7. Il a affaire \_\_\_\_\_ l'informatique de l'entreprise.

**Exercice 6. Apprenez ces verbes et conjuguez les au présent (forme affirmative, négative et interrogative):**

Habiter – жить  
Etudier – изучать  
Travailler – работать  
Parler – говорить  
Entrer – входить  
Porter – нести  
Apporter – приносить  
Voyager - путешествовать  
Visiter - посещать  
Regarder – смотреть  
Montrer – показывать  
Concerner - касаться  
Répéter – повторять  
Continuer – продолжать  
Présenter – представлять  
Penser – думать  
Souhaiter - желать  
Préférer – предпочитать  
Adorer – обожать

**Exercice 7. Lisez le texte et mettez les verbs mis en valeur au présent:**

### LES ÉCOLES D'INGÉNIEUR

Les écoles d'ingénieur est une solide formations scientifique et pratique. Les relations étroites que les écoles entretiennent avec le monde de l'entreprise (1) **constituer** un point fort au plan pédagogique et professionnel. Il (2) **exister** en France plus de 250 écoles d'ingénieur. Ces écoles sont systématiquement soumises au contrôle de la Commission nationale des Titres d'Ingénieurs.

L'accès aux formations d'ingénieur dans les écoles fait l'objet d'une sélection sur dossier, sur épreuves ou sur concours.

Les frais d'inscription dans les écoles d'ingénieur publiques (3) **être** d'environ 500 euros par an.

Certains étudiants (4) **continuer** leur formation jusqu'à l'obtention du doctorat en sciences de l'ingénieur.

Ces enseignements sont assurés dans les laboratoires des écoles d'ingénieur qui (5) **coopérer** avec universités et structures industrielles de haut niveau.

**Exercice 8. Complétez ces phrases par les mots suivants:**

*candidature    recrutement    curriculum vitae    poste    qualités*

1. Notre firme cherche une personne pour le ..... du responsable des ventes.

2. Vous devez avoir les ..... suivantes: communicativité et mobilité.
3. La ..... doit avoir 3 ans d'expérience.
4. Une annonce de ..... est publiée dans les journaux.
5. Le ..... doit être envoyé à l'adresse de la firme.

### Structure de CV

1. Information personnelle / Profil
2. Formation
3. Experience
4. Qualités
5. Information supplémentaire

#### Вопросы к зачету Зач02:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Приветствие и знакомство. Персонал фирмы.
2. В офисе.
3. Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.
4. Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.
5. Текст и стиль делового письма. Оформление конверта. Работа с электронной почтой.
6. Виды деловых писем.
7. Сопроводительное письмо. Принятие предложения о работе. Отказ работодателя на заявление о работе.

#### Практические задания к зачету Зач02:

Выполнить письменные задания:

1. Составить визитные карточки.
2. Составить рекомендации персоналу.
3. Составить план подготовки к деловой поездки.
4. Составить план поведения бизнес-конференции.
5. Составить письмо (по выбору).
6. Составить электронное письмо (по выбору).

#### Вопросы к зачету Зач03:

Беседа проводится по следующим темам:

1. Способы выражения согласия и несогласия. Виды переговоров.
2. Тактика ведения переговоров. Навыки ведения переговоров.
3. Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.
4. Деловые партнеры. Переговоры. Правила хорошего тона. Телефонные переговоры как форма деловой коммуникации. Заседания. Переговоры. Эффективное выступление руководителя. Формирование индивидуального стиля выступления.

### Примерные тесты:

#### Английский

#### 1 Complete the sentences with the correct form of these words.

For example: *manage* — *manager*

employ / produce / manufacture / China / promote / manage / retail

- 1 Mr Yang is \_\_\_\_\_. He's from Beijing.

- 2 The company has more than 10,000 \_\_\_\_\_.
- 3 Mr Petrov is the project \_\_\_\_\_.
- 4 We are a big \_\_\_\_\_ and our shops sell many different things.
- 5 We sell many of our \_\_\_\_\_ in other countries.
- 6 We are a \_\_\_\_\_ company. We make plastic boxes.
- 7 The marketing department \_\_\_\_\_ the new services.

**2 Choose a word to complete the paragraph.**

network / challenge / conference / multinational / members
--

We work for a (1) \_\_\_\_\_ company. Its headquarters are in New York. New technology is always a big (2) \_\_\_\_\_ for everyone. All our IT team (3) \_\_\_\_\_ usually attend the international (4) \_\_\_\_\_ so they can learn what is new. There they can (5) \_\_\_\_\_ and make contact with a lot of possible new customers.

**3 Underline the correct word.**

- 1 The CEO *arrives/arrive* at six o'clock this evening.
- 2 They *makes/make* cars in Korea.
- 3 He *don't/doesn't* work for an American company.
- 4 *Does/Do* the employees work hard?
- 5 *Do/Does* you have John's address?
- 6 She works as *a/the* designer.
- 7 I always *leaves/leave* the office at 5.30pm.
- 8 He sometimes *have/has* lunch in a restaurant.
- 9 We *are/is* interested in sports.
- 10 Are you Isabel? Yes, I *are/am*.
- 11 Does he *live/lives* in Paris?
- 12 I work for *a/the* big company. It's called Hewlett Packard.

**4 Put the verbs in brackets into the present continuous or present simple.**

- 1 The company \_\_\_\_\_ (become) a market leader.
- 2 We \_\_\_\_\_ (not work) at the moment. We are on holiday.
- 3 Our company \_\_\_\_\_ (produce) thousands of cars every year.
- 4 We \_\_\_\_\_ (try) to buy another company at the moment.
- 5 I usually \_\_\_\_\_ (telephone) customers in the morning.
- 6 He \_\_\_\_\_ (write) the report now.
- 7 They \_\_\_\_\_ (make) different kinds of machines for hospitals.
- 8 He \_\_\_\_\_ (always drive) to work.
- 9 This week he \_\_\_\_\_ (take) the train because his car isn't working.
- 10 They \_\_\_\_\_ (do) a SWOT analysis now.
- 11 We often \_\_\_\_\_ (invest) in new companies.
- 12 They \_\_\_\_\_ (build) a new factory in China.
- 13 She \_\_\_\_\_ (have) a lot of experience in this industry.

**5 In which paragraph are the following things mentioned?**

- 1 the location of head office \_\_\_\_\_
- 2 a personal opinion \_\_\_\_\_
- 3 the journey to work \_\_\_\_\_
- 4 modern technology \_\_\_\_\_ and 5 \_\_\_\_\_
- 6 types of teams \_\_\_\_\_
- 7 the owner of a company \_\_\_\_\_
- 8 sales of products \_\_\_\_\_

- a) We sell less than 10% of our goods in the home market country. We make clothes for other companies, who sell them in different countries.
- b) The founder of our company is fifty years old. He owns 85% of the company and is the chairperson.
- c) We are a multinational company with headquarters in Paris. Many staff work with people from different countries on our projects. Good communication is very important. Some people live in one country but regularly commute to another country, especially in Europe.
- d) I think I spend too much time away from home. I travel all the time for my job and I miss my family. I think we can use things like video conferencing for many of my meetings.
- e) Our employees work in teams so they need to understand each other and communicate well. Our teams are formal and all the members are from this company. Other companies have international teams.
- f) Teamwork is important for many companies today, especially in multinational companies. This is easy today because of the internet and mobile phones.

**6 Complete the conversation with one of these phrases.**

type of company / is it / do you / How many / are its / It's a / does it / I'm / are you / What's

- 1 Hello. \_\_\_\_\_ your name?  
Fritz Scheiner.
- 2 What company \_\_\_\_\_ with?  
AR Geissling.
- 3 What \_\_\_\_\_ is it?
- 4 \_\_\_\_\_ manufacturing company.
- 5 What \_\_\_\_\_ make?  
Electronic products for the home.
- 6 What \_\_\_\_\_ do?
- 7 \_\_\_\_\_ the sales manager.
- 8 \_\_\_\_\_ employees does it have?  
About 600.
- 9 Where \_\_\_\_\_ based?  
In Zürich.
- 10 Where \_\_\_\_\_ factories.  
In China.

**7 Choose the correct word.**

- 1 The goods are made in our *factory*/*manufacturer* in Spain.
- 2 George Morden is the *finder*/*founder* of the company.
- 3 Our *headquarters*/*top offices* are in Dubai.
- 4 The company *specialises*/*interests* in making shoes.
- 5 His company *produces*/*products* electrical goods.
- 6 We sell our products in *retail*/*manufacturing* outlets in Europe.
- 7 The new company is very *profit*/*profitable*.
- 8 We are based in Korea, but we have *subsidiaries*/*subsidiaries* in many other countries.
- 9 The company *employees*/*employs* over 10,000 people.
- 10 The *human*/*people* resources department find staff for a company.

**Немецкий**

**I. Finden Sie die passende Übersetzung:**

- 1. Geschäft, n а. отдел кадров
- 2. Verkaufsabteilung, f b. филиал

3. Finanzabteilung, f с. искать
4. Personalabteilung, f d. производить
5. Forschungsabteilung, f е. различный
6. Geschäftsführer, m f. магазин (фирма)
7. Niederlassung, fg. руководитель предприятия
8. Verhandlungen (pl.) h. компетентность
9. Vertreter, mi. гибкий (очеловеке)
10. Fachwissen, nj. бухгалтерия
11. führenk. переговоры
12. herstellenl. возможный
13. gehörenm. вести, руководить
14. suchenn. принадлежать
15. abschließeno. коммуникабельный
16. verschiedenp. представитель
17. eventuellq. заключать контракт
18. kommunikationsfähigг. отдел сбыта
19. flexibelс. научно-исследовательский отдел

## II. Wählen Sie die richtige Variante:

1. Die Fa. entwickelt eigene Technologie und ... mit dieser Technologie eigene Konsumprodukte ...  
a) nimmt ... teil; b) stellt ... her; c) ruht sich ... aus; d) bildet heran.
2. Seine Diplomarbeit beschäftigt sich mit ....  
a) Auswahl; b) Bedeutung; c) Studium; d) Automobilbereich.
3. Bei ihnen braucht man viel ... , denn die meiste Korrespondenz ist auf Englisch. a) Kunden; b) Geräte; c) Studium; d) Englisch.
4. Er ... persönliche Kontakte mit den wichtigen Käufern ...  
a) wurde ... geknüpft; b) hat ... geknüpft; c) ist ... zu knüpfen; d) wird ... geknüpft.
5. Seine Deutschkenntnisse haben ihm geholfen, das Vertrauen seiner deutschen Partner ...  
a) zu gewinnen; b) gewonnen; c) gewinnt; d) gewinnen.
6. Sie handelt also mit einer großen ... von Produkten.  
a) Entwicklung; b) Bedeutung; c) Kunden; d) Auswahl.
7. Von Beruf war diese junge Frau als Bankangestellte in der Abteilung für ... tätig.  
a) Fachkenntnisse; b) Kreditkarten; c) Geräte; d) Ausbildung.
8. Sie hat an der Minsker Linguistischen Universität Deutsch studiert, um ... zu werden.  
a) Dolmetscher; b) Verwalter; c) Vertreter; d) Wirtschaftsingenieur.
9. Die Arbeit bei ZEISS-BELOMO ... Thomas sehr.  
a) stellt, b) gefällt; c) stimmt; d) ist.
10. Dieser Betrieb ist seit vorigem Jahrhundert ... bekannt.  
a) normal; b) mehrmals; c) weltweit; d) leicht.
11. Sie dolmetscht bei ... , bei Sitzungen.  
a) Korrespondenz; b) Besprechung; c) Geschäftsbeziehung; d) Verantwortung.
12. In Kejriwal Enterprises ist er für Honigexport und Lederexport ... und hat dafür die finanzielle Verantwortung.  
a) zuständig; b) tätig; c) bekannt; d) eröffnet.
13. Seine schwachen Deutschkenntnisse haben ihm immer viele ... in Deutschland gebracht.  
a) Nachteile; b) Geschäfte; c) Probleme; d) Beispiele.

**III. Bilden Sie Substantive von:** herstellen, vertreten, unternehmen, führen, leiten, forschen, verkaufen, kaufen, gründen, arbeiten, durchführen, besprechen.



#### IV. Wählen Sie das richtige Wort:

1. Der Geschäftsführer ist ein zuverlässiger Fachmann und ist auch kommunikationsfähig und ... .
  - a) konkurrenzfähig;
  - b) stolz;
  - c) modern;
  - d) mannigfaltig
2. Wir spezialisieren uns auf Büroausstattung; um es genau zu sagen: auf elektronische ... .
  - a) Vertreter;
  - b) Messen;
  - c) Preise;
  - d) Bürogeräte
3. Wir können unsere Kunden ... , dass unsere Produkte zuverlässig sind.
  - a) versichern;
  - b) widmen,
  - c) analysieren;
  - d) erreichen
4. Die Firma hat viele ... , sie wächst und entwickelt sich ständig.
  - a) Preise;
  - b) Beschäftigte;
  - c) Bewerber;
  - d) Bewerbungsschreiben
5. Sie wollen jetzt die Vorteile des Europäischen Binnenmarkts ... .
  - a) ausnutzen;
  - b) erreichen;
  - c) versichern;
  - d) arbeiten
6. Die Bürokauffrau der Firma N. hat viele ... , die ihr mit der Arbeit helfen.
  - a) Vorteile;
  - b) Arbeitsmittel;
  - c) Nachteile;
  - d) Pflichten
7. Sie hat gute ... mit Kollegen der Fa. und komfortable Arbeitsbedingungen.
  - a) Kontrolle;
  - b) Beschäftigte;
  - c) Beziehungen;
  - d) Erzeugnisse
8. Die ... ist zweckmäßig und funktionell.
  - a) Beziehungen;
  - b) Verantwortung;
  - c) Anerkennung;
  - d) Büroeinrichtung
9. Sie bekommt allgemeine Information über den ... von Computer im Büro, über die Computersprachen.
  - a) Gebrauch;
  - b) Vertrag;
  - c) Markt;
  - d) Bewerber
10. Ihre Pflichten sind: Termine vorbereiten, mit Kunden aus dem In- und

Ausland sprechen, Verträge schreiben, ... besuchen.

- a) Ergebnisse;
- b) Messen;
- c) Kataloge;
- d) Computer

11. Unsere Firma möchte gerne auch mit Frankreich Verbindungen ... .

- a) anknüpfen;
- b) anzuknüpfen;
- c) geknüpft;
- d) geknüpfen

12. Wir haben unsere Ausgangsposition auf dem ... zu analysieren.

- a) Betriebsklima;
- b) Marktforschung;
- c) Markt;
- d) Bürogerät

13. Wir exportierten die ... in andere Länder.

- a) Abteilungen;
- b) Termine;
- c) Erzeugnisse;
- d) Märkte

14. Meine Arbeit macht mir Spaß, und ich bin sehr glücklich in unserer Firma zu ... .

- a) arbeiten;
- b) gearbeitet;
- c) arbeite;
- d) zu arbeiten

**V.** Finden Sie den Satz mit Passiv.

1. Der Fachhändler muss heute ein qualifizierter Manager werden. 2. Die Preissituation auf dem Lebensmittelmarkt wird nach Regionen und Sortimenten analysiert. 3. Heute sind die Kenntnisse im Bereich «Marketing» nützlich geworden. 4. Unsere Hochschule wird die Fachleute für kommerzielle Tätigkeit ausbilden.

**VI.** Finden Sie eine passende Übersetzung.

Unser Programm für die nächsten Wochen muss völlig geändert werden.

1. должна изменить; 2. нужно было изменить; 3. можно изменить; 4. должна быть изменена.

**VII. Wo ist Passiv?**

- a) Mein Vater wurde Geschäftsleiter, weil ihm in der Hochschule für Handel viele Spezialfächer leicht fielen.
- b) Von meinem Vater wurden an der Handelshochschule viele Spezialfächer fleißig studiert.
- c) Mein Vater hat an der Handelshochschule viele Spezialfächer fleißig studiert.
- d) Das Reichstagsgebäude hat man restauriert und jetzt wird es von vielen Touristen viel fotografiert.
- e) Das Wetter wurde gestern warm, aber heute wird es wieder kalt.
- f) Im Sommer waren unsere Studenten in Deutschland, bald werden sie wieder in die BRD fliegen.
- g) Die Fahrkarten werden wir morgen auf dem Bahnhof kaufen.
- h) Die Fahrkarten werden morgen auf dem Bahnhof gekauft.
- i) Die Fahrkarten müssen wir morgen auf dem Bahnhof kaufen.

### Французский

**Exercice 1.** Trouvez dans le texte les mots et expressions qui se rapportent à la structures de différents types de sociétés:

1. L'entreprise individuelle	
2. EURL	
3. SARL	
4. SA	

**Exercice 2.** Complétez les dialogues.

a)

- Allô? Qui est à l'appareil?
- Mme Bardier. M. Forestier, s'il vous plait!
- Un instant. Ne quittez pas (не кладите трубку) ...Restez en ligne (оставайтесь на линии) ... Je regrette, M. Forestier est absent. Vous laissez un message (оставите сообщение)?
- Non, non, ça ne fait rien. Je rappellerai (перезвоню).
- Très bien. Au revoir!
- \_\_\_\_\_ !

b)

- M. Forestier?
- Lui-même.
- Mme Bardier à l'appareil. Je veux participer au séminaire.
- Alors venez me voir. Demain à 2 heures, cela vous convient?
- Oui, d'accord. \_\_\_\_\_ !
- Au revoir, madame!

**Exercice 3.** Lisez et mettez les mots suivants au lieu de points:

*S.A.R.L.; ses biens personnels; société; capital; associés;*

- Une S.A.R.L. est constituée par un ou plusieurs 1) \_\_\_\_\_.
- La responsabilité d'un entrepreneur individuel est total. En cas de dettes, il doit rembourser avec 2) \_\_\_\_\_.
- Le 3) \_\_\_\_\_ minimum d'une S.A. est de 1 000 €.
- Il faut être au moins sept associés pour créer une 4) \_\_\_\_\_.
- Dans une société de personnes, un associé ne peut quitter librement la 5) \_\_\_\_\_.

**Exercice 4.** Lisez le dialogue et complétez le par les mots suivants:

*Demander; présenter; plus spacieuse; concessionnaire*

Monsieur Lelarge?

- Oui.
- Bonjour, Monsieur Lelarge. Je suis Bernard Polux, le nouveau 1) \_\_\_\_\_ Renault de votre quartier.
- Bonjour.
- Savez-vous que notre Clio vient d'être élue voiture de l'année?
- Oui, oui, je sais.
- Qu'en pensez-vous?
- Oh, moi, vous savez, j'ai déjà une voiture et ça me suffit.

- Et quelle est votre voiture, Monsieur Lelarge?
- Une Super X.
- Vous avez des enfants?
- Oui.
- Puis-je vous 2) \_\_\_\_\_ combien?
- Trois.
- Trois enfants! Et vous arrivez a tout caser dans votre Super X?
- C'est vrai que c'est un peu juste.
- Finalement, vous aimeriez une voiture 3) \_\_\_\_\_, n'est-ce pas?
- Si vous me la donnez!
- Eh bien je peux déjà vous la 4) \_\_\_\_\_ ...
- Si vous voulez...

**Exercise 5. Complétez le texte par les verbes:**

*commence rejète sont contraste*

**LA STRATÉGIE DE LEGO**

Le fabricant de jouets danois Lego, dont la devise est: "Les enfants sont des enfants et ce 1) \_\_\_\_\_ les mêmes partout dans le monde", est devenu une société vraiment internationale en commercialisant ses jouets éducatifs de manière identique dans plus de cent pays. Récemment, Lego s'est cependant trouvé confronté à une dure concurrence avec les produits similaires, meilleur marché, en provenance du Japon, des États-Unis et d'autres pays. Aux États-Unis, Tyco, l'un des principaux concurrents 2) \_\_\_\_\_ à emballer ses jouets dans les seaux en plastique qui, après les jeux, peuvent être utilisés pour le rangement. Cette approche utilitaire 3) \_\_\_\_\_ avec les élégants emballages transparents de Lego utilisés dans le monde entier. La direction américaine de Lego sollicite du Danemark l'autorisation d'emballer ses jouets dans des seaux. Le siège 4) \_\_\_\_\_ catégoriquement cette demande.

**Exercise 6. Réunissez les définitions et les termes:**

1. onéreux, -euse	a. l'apport
2. payer de l'argent	b. la régie
3. la somme d'argent	c. l'effectif
4. l'entreprise industrielle et commerciale de caractère public	d. verser
5. le personnel de l'entreprise	e. cher

Практические задания к зачету Зач03:

Выполнить письменные задания:

1. Составить повестку дня переговоров.
2. Составить выступление на переговорах.

**Примерные тесты:**

**Английский**

**I. Complete these sentences with the following words: from, I'm, my, name's, she, you**

1. \_\_\_\_\_ Emma. Emma Schneider, from Habermos in Hamburg.
2. Good morning. \_\_\_\_\_ name's Shi Jiabao.
3. My \_\_\_\_\_ Akim, by the way. Akim Anyukov.

4. How do you do. I'm Nuria Sosa, \_\_\_\_\_ RTASeguros.
5. Are \_\_\_\_\_ Mr Eriksson?
6. This is Anita Goldberg. \_\_\_\_\_ is our marketing manager.

## II. Match each word with its Russian equivalent.

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. boss                 | a) консультант            |
| 2. employer             | b) работодатель           |
| 3. employee             | c) секретарь              |
| 4. colleague            | d) менеджер, управляющий  |
| 5. sales representative | e) торговый представитель |
| 6. consultant           | f) сотрудник, служащий    |
| 7. manager              | g) начальник              |
| 8. secretary            | h) коллега                |

## III. Complete the sentences with **there is / there are**.

1. \_\_\_\_\_ several flip charts in the meeting room.
2. \_\_\_\_\_ a multimedia projector for presentations.
3. \_\_\_\_\_ a phone over there, feel free to use it.
4. \_\_\_\_\_ always lots of people at the reception area.
5. Are there any breakout spaces in the office? Yes, \_\_\_\_\_ one down the hall.
6. \_\_\_\_\_ three production managers in our company. Which one do you need?

## IV. Use the words from the box to fill in the blank spaces in the dialogue:

*flight, see, time, help, have, airport, take, seats, leave*

**Agent:** Cathay Pacific Airways. Can I 1. \_\_\_\_\_ you?

**Jake:** Yes. I need a 2. \_\_\_\_\_ from Tokyo to New York on Friday. Do you have any 3. \_\_\_\_\_ ?

**Agent:** Let me 4. \_\_\_\_\_. Yes, I 5. \_\_\_\_\_ on the 5:30 flight.

**Jake:** Five thirty! What's the check-in 6. \_\_\_\_\_ ?

**Agent:** One hour economy. Thirty minutes business class. Will you take that?

**Jake:** No, I won't get to the 7. \_\_\_\_\_ in time. When will the next flight 8. \_\_\_\_\_ ?

**Agent:** There won't be another direct flight on Friday. There will be one on Saturday at the same time.

**Jake:** Fine, I'll 9. \_\_\_\_\_ that.

**Agent:** Just let me check. Oh, I'm sorry, that flight's full.

## V. Read the text and decide if the statements below are true or false.

### Welcome to St Regis

The St Regis is a five-star hotel in Shanghai, just 35 minutes from the city's new international airport (distance: less than 20km). It is in the Pudong area, one of the most dynamic financial and commercial centres in the world. But for the business traveller interested in culture and history, there are also many attractions, such as the Jade Buddha Temple and traditional Chinese gardens. St Regis has 328 luxurious rooms. Each room offers voicemail, free access to high-speed broadband and wireless Internet connection, as well as in-room movies, a CD and video library and flat-screen TV.

A unique feature of the hotel is that each guest can enjoy the services of a personal assistant called the St Regis Butler. The butler takes full responsibility for your comfort from check-in till check-out and can also help you with the organisation of your business meetings.

There is also a sauna, a fitness centre, a tennis court, an indoor swimming pool and a spa where you can relax.

On the top floor, the award-winning Italian restaurant offers fantastic panoramic views of the city.

There are two other restaurants: one is authentic Chinese and the other offers a wide variety of international dishes.

St Regis has a round-the-clock business centre and 13 meeting rooms with multimedia equipment and space for up to 880 people.

1. Can you watch films and videos at St Regis? Yes / No
2. Can you use your computer in your room? Yes / No
3. Can you reach the airport on foot? Yes / No
4. Can you swim at the hotel? Yes / No
5. Can you eat only Chinese food in the hotel? Yes / No
6. Can you play golf at the hotel? Yes / No
7. Can you hold a meeting for 1000 participants? Yes / No

### Немецкий

1. Freunde, ... nicht gleichgültig!  
a) sind b) seid c) sein
2. ... eurer Versprechen nicht!  
a) Vergesst b) Vergessen c) Vergissen
3. ... dich zu den Verwandten geduldsam!  
a) Verhalten b) Verhalte c) Verhält
4. ... Sie sich wie zu Hause!  
a) Fühlen b) Fühlt c) Fühlet
5. ... wir heute ins Theater gehen!  
a) Wollt b) Wollen c) Wollten
6. Peter, ... an die Tafel!  
a) geht b) geh c) gehen
7. Jungen, ... den Müttern bei der Arbeit!  
a) helfen b) hilft c) helfet
8. Schüler, ... immer fleißig !  
a) sind b) seid c) sein
9. „Paul, ... schnell zur Großmutter!“ – sagte die Schwester.  
a) läuft b) lauft c) laufen d) laufe
10. Die Lehrerin sagt: "Irma, ... mir bitte dein Heft!"  
a) gebt b) gib c) gibt

### II

Richtig oder falsch

1 Sie möchten vier Tage in diesem Hotel bleiben.

2 Sie brauchen zwei Nummern. Ein Doppelund ein Einzelzimmer.

- 3 Hat das Hotel einen Aufzug.
- 4 Im Hotel gibt es keinen Gepäckträger.
- 5 Es gibt die Zimmer, die die Gäste brauchen, aber sie liegen auf verschiedenen Etagen.

• Guten Tag. Wir freuen uns, Sie in unserem Hotel zu begrüßen. Wie kann ich Ihnen helfen?

- Wir möchten drei Tage in Ihrem Hotel bleiben.
- Haben Sie im Voraus ein Zimmer gebucht?
- Nein, wir haben nicht gebucht.
- Welche Nummer möchten Sie?
- Wir brauchen zwei Nummern. Ein Doppel und ein Einzelzimmer. Es wäre toll, wenn die Zimmer nahe beieinander liegen würden.

• Ich werde jetzt nachsehen, ob wir genug Zimmer haben.  
• Gut, wir werden warten.  
• Wir haben die Zimmer, die Sie brauchen, aber sie liegen auf verschiedenen Etagen. Leider sind die restlichen Zimmer entweder belegt oder gebucht.

• Ich verstehe. Gut, wir werden diese Zimmer nehmen.  
• Dann füllen Sie bitte dieses Formular aus. Wenn Sie Fragen haben, werde ich Ihnen helfen.

• Hier, nehmen Sie den Fragebogen. Haben wir es richtig aufgefüllt?  
• Das stimmt. Ihre Zimmer sind 305 und 410 in der dritten und vierten Etage.  
• Haben Sie einen Gepäckträger? Wir haben viele Dinge bei uns. Sie müssen zu den Zimmern getragen werden.

• Natürlich, ich werde jetzt den Gepäckträger anrufen. Er nimmt die Sachen und zeigt Ihnen Ihre Räume.

- Hat das Hotel einen Aufzug oder müssen Sie die Treppe nehmen?
- Wir haben dort am Ende des Korridors einen Aufzug.
- Großartig. Danke für die Info.
- Bitte. Genießen Sie Ihren Urlaub.

### III

1 in das Hotel einchecken

2 beispielsweise

3 die Taxischlange

4 der Geschäftstermin

5 das Angebot

6 der Nonstopflug

7 die günstigste Verbindung

a очередь на такси

b полёт без промежуточных посадок

c остановиться в гостинице

d деловая встреча/время деловой встречи

e самое удобное сообщение

f например

g предложение

### IV

kommen an, bestellt, fliegt ab, rufe zurück, erreichst, rufen an, nimmt ab.

1. Wann (abfliegen) die Maschine? 2. Wann (ankommen) Sie in London? 3. Für wann (bestellen) die Sekretärin das Hotelzimmer? 4. (Anrufen) Sie die Fa. Seifert! 5. Es klingelt und Herr Förster (abnehmen) den Hörer. 6. Unter dieser Nummer (erreichen) du mich täglich. 7. Ich (zurückrufen) heute abend.

### V

beträgt, wiegen, kommen, es gibt, bezahlen, buchen, mitnehmen, sind, teilen ... mit

Liebe Fluggäste! Bitte \_\_\_\_ (1) Sie Ihren Flug frühzeitig bei einem Reisebüro der Lufthansa und \_\_\_\_ Sie uns \_\_\_\_ (2) , wenn Sie Ihre Reisepläne ändern. Bitte \_\_\_\_ (3) Sie rechtzeitig zum Flughafen, damit Sie genug Zeit für Formalitäten (Zollkontrolle, Paßkontrolle,

Gepäckabfertigung) haben. Annahmeschlußzeiten für unsere Flüge \_\_\_\_ (4) in verschiedenen Flughäfen unterschiedlich: Berlin Tegel - 20 min, Frankfurt, München, Dresden - 30 min; Moskau - 45 min usw. ... (5) verschiedene Ermäßigungen: für Kleinkinder unter 2 Jahren - 90 %, von 2 bis 11 Jahre - 50 %, für Jugendliche (12 - 24 Jahre) und Studenten (bis 26 Jahre) - 25%. Im internationalen Verkehr (außer USA/Kanada) \_\_\_\_ (6) das Freigeäck in der Economy-Klasse 20 kg, in der Business-Klasse 30 kg und in der Ersten Klasse 40 kg. Das Handgeäck (55 cm x 40 cm x 20 cm) darf nur 10 kg \_\_\_\_ (7) . Bei allen internationalen Reisen können Sie zusätzlich kostenlos als Handgeäck \_\_\_\_ (8) : 1 Mantel, 1 Handtasche, 1 Regenschirm, 1 Kamera, 1 Fernglas, Reiselektüre, Kindemahrung, Babytragkorb. Für das Übergeäck \_\_\_\_ (9) Sie pro 1 kg 1 % des einfachen Flugpreises der Ersten Klasse.

### Французский

#### 1. Mettez les parties de la lettre professionnelle en ordre.

a) Cannes,  
le 12 juin 2019

b) Suite à votre demande du 1 juin 2019 nous avons le plaisir de vous adresser le catalogue de nos produits.

Nous restons à votre dispositions pour tous le complément de l'information.

Dans l'espoir d'avoir répondu à votre attente, nous vous prions d'agrèer, Messieurs, nos meilleurs sentiments.

c) références: JMD/JC 83

d) U.S.V.

**SARL au capital de 15000 €**  
128, rue de Rivoli, 06400 CANNES  
Tel 93 12 00 08

e) Objet: Demande 233.

f) Le Directeur  
J.M. Diguet

g) P.J.: 1 Catalogue

h) Monsieur,

i) Société HAUT-BRANE  
35, rue Jourdan  
33020 BORDEAUX CEDEX

1. \_\_\_; 2 \_\_\_; 3 \_\_\_; 4. \_\_\_; 5. \_\_\_; 6. \_\_\_; 7. \_\_\_; 8. \_\_\_; 9. \_\_\_.

**Exercice 2. Etudiez le modèle de la lettre de motivation et mettez au lieu de points les mots suivants:**

monsieur, disposition; Signature; destinataire; date; agrèer

Nom Prénom ou raison sociale du 1. ...  
Adresse  
Code postal / Ville



Faite à (Ville), le (2. ...).

Objet: Candidature pour une année/un semestre académique à l'université de (université ciblée et pays), programme Erasmus

(Madame, 3. ...),

A la suite de mon entretien avec (nom), professeur de (matière), j'ai pris la décision de passer quelques mois à l'étranger. Actuellement étudiant(e) en (préciser l'année et la filière) option (préciser l'option), je souhaite donc intégrer (établissement ciblé) afin d'y réaliser une année/un semestre académique via le programme Erasmus.

Pour me préparer au mieux au métier de (métier), séjourner à l'étranger représente un réel tremplin. Grâce au programme Erasmus et au (cursus) proposé à l'université (nom de l'université ciblée et du pays), je pourrai à la fois parfaire mes connaissances en langue (langue du pays) et découvrir une culture à laquelle je m'intéresse depuis plusieurs années.

Aussi curieux(euse) que motivé(e), je saurai tirer profit personnellement mais aussi professionnellement de ce programme au (pays). Je vois également ce séjour dans une université étrangère comme une étape incontournable de mes études supérieures et un atout majeur dans la construction de mon projet professionnel.

Je reste à votre 4. ... pour toute demande complémentaire ou pour convenir d'un rendez-vous.

En vous remerciant de l'attention que vous portez à ma candidature, je vous prie d'5. ..., (Madame, Monsieur), l'expression de mes sentiments distingués.

6. ...

1. \_\_\_; 2. \_\_\_; 3. \_\_\_; 4. \_\_\_; 5. \_\_\_; 6. \_\_\_.

### 3. Mettez les verbs au passé composé:

1. Il \_\_\_\_\_ (travailler) dans une banque l'année passée.
2. Elle \_\_\_\_\_ (vivre) à Moscou pendant deux années.
3. Nous \_\_\_\_\_ (aimer) le foot.
4. Pierre \_\_\_\_\_ (jouer) de la guitare.
5. Je \_\_\_\_\_ (partir) pour Paris en vacances.
6. Ils \_\_\_\_\_ (étudier) le droit.
7. Anne et Marie \_\_\_\_\_ (rester) dans leur ville natale.
8. Elle \_\_\_\_\_ (se lever) tôt ce matin.
9. Vous \_\_\_\_\_ (devenir) forts en français.
10. Tu \_\_\_\_\_ (trouver) cette information à l'Internet.

### 4. Expliquez quelles mentions doit porter la lettre professionnelle.

1) capital social	a) акционерное общество
2) corps de la lettre	b) официальное наименование товарищества.
3) formule de politesse	c) общество с ограниченной

	ответственностью
4) personne morale	d) уставной капитал
5) pièces jointes	e) юридическое лицо
6) S.A.	f) формула вежливости
7) S.A.R.L.	g) основная часть письма
8) raison sociale	h) приложение

1. \_\_\_; 2. \_\_\_; 3. \_\_\_; 4. \_\_\_; 5. \_\_\_; 6. \_\_\_; 7. \_\_\_; 8. \_\_\_.

**5. Expliquez quelles mentions doit porter la lettre de demande.**

1) approvisionnement	a) производственный процесс
2) conditions de vente	b) технические характеристики
3) fiches techniques	c) реорганизация предприятия
4) marché éventuel	d) снабжение
5) procédés de fabrication	e) условия продажи
6) restructuration de l'entreprise	f) потенциальный рынок

1. \_\_\_; 2. \_\_\_; 3. \_\_\_; 4. \_\_\_; 5. \_\_\_; 6. \_\_\_.

**Вопросы к Зач04:**

Беседа проводится по следующим темам:

1. Карьера.
2. Структура компании.
3. Деловой визит.
4. Деловые письма.
5. Деловые встречи и переговоры.
6. Презентация.
7. Маркетинг.

**Практические задания к Зач04.**

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.
4. Составить план подготовки к деловой поездки.
5. Составить план поведения бизнес-конференции.
6. Составить письмо (по выбору).
7. Составить повестку дня переговоров.
8. Составить презентацию на тему: «Компания, которой я восхищаюсь».
9. Написание протокола совещания.
10. Составить описание нового бренда компании.

**Примерные тесты:  
английский**

**I. Put the following parts of Jane Smith's cover letter in the right order:**

a) Dear Sir

b) My special interest for many years has been computer work and I should like to make it my career. I believe my qualifications in Mathematics and Physics would enable me to do so successfully.

c) Yours faithfully

d) I would like to apply for the post of Management Trainee in your Data Processing Department advertised today in The Guardian.

e) I am unmarried and would be willing to undertake the training courses away from home to which you refer in your advertisement.

f) My former Housemaster at Marlborough, Mr T Gartside, has consented to act as my referee (telephone 0117 234575) as has Dr W White, Dean of Queens College, Cambridge (telephone 01246 453453). I hope that you will take up these references and grant me the opportunity of an interview.

g) I obtained A level passes in Mathematics, Physics and German at Marlborough College, Wiltshire. The college awarded me an open scholarship to Queens College, Cambridge, where I obtained a first in Mathematics and a second in Physics. After leaving University last year I accepted a temporary post with Firma Hollander & Schmidt in order to improve my German and gain some practical experience in their laboratories at Bremen. This work comes to an end in 6 weeks time.

1. \_\_\_\_; 2. \_\_\_\_; 3. \_\_\_\_; 4. \_\_\_\_; 5. \_\_\_\_; 6. \_\_\_\_; 7. \_\_\_\_.

**II. Read the cover letter in task I again and choose the correct answers:**

1) Where did Jane learn about a vacancy from?	a) Computer work.
2) How will her qualifications help her?	b) Her former Housemaster.
3) What is Jane's special interest?	c) Yes, she does.
4) Is Jane married?	d) They will help her do successfully.
5) Who is one of her referees?	e) Two
6) How many references does she have?	f) Yes, she did.
7) Does Jane know German?	g) From the newspaper.
8) Did she work after University?	h) No, she isn't.

**III. Put the verbs in brackets into the Past Simple tense:**

Dear Sir

I am writing to apply for the position of Senior Programmer which you (1) (advertise) on 28 February in "The Times".

I have been working as a computer programmer for the last three years. After graduation I (2) (work) for a year with NCR and (3) (be) with Intelligent Software for two years. I (4) (design) systems in COBOL for use in large retail chains. They (5) (be) very successful and we (6) (win) several new contracts in the UK and Europe on the strength of my team's success.

Last year I (7) (spend) three months in Spain testing our programs and I also (8) (make) several short visits to Italy so I have a basic knowledge of Spanish and Italian. I now feel ready for more responsibility and more challenging work and would welcome the opportunity to learn about a new industry.

I enclose my curriculum vitae and look forward to hearing from you.

Yours faithfully

Sarah Brown

- 1) a) advertised;      b) has advertised;      c) was advertised
- 2) a) have worked;      b) has been working;      c) worked
- 3) a) have been;      b) was;      c) were
- 4) a) was designed;      b) design;      c) designed
- 5) a) were;      b) was;      c) are
- 6) a) have won;      b) won;      c) win
- 7) a) was spent;      b) have spent;      c) spent
- 8) a) made;      b) have made;      c) was making

**IV. Fill in the gaps with the verb 'to be' in the Past Simple tense:**

1. He \_\_\_\_\_ a manager of the company last year.
2. They \_\_\_\_\_ in Italy two days ago.
3. \_\_\_\_\_ it your fault?
4. Where \_\_\_\_\_ you at this time yesterday?
5. It \_\_\_\_\_ one of the most beautiful castles of that period.
6. We \_\_\_\_\_ at the meeting at 2 o'clock yesterday.

**V. Match the following parts of the inquiry letter:**

1) Dear Sir/ Madam Dekkers of Sheffield inform us	a) there is a promising market in our area for moderately priced goods of this kind.
2) We are dealers in textiles and believe	b) and discounts allowed on purchases of quantities of not less than 500 of specific items.
3) Please let me have details of your various ranges	c) that you are manufacturers of polyester cotton bedsheets and pillow cases.
4) Please state your terms of payment	d) delivery to our address shown above.
5) Prices quoted should include	e) including sizes, colours and prices, together with samples of the different qualities of material used.

6) Your prompt reply

f) would be appreciated.  
Yours faithfully

**VI. Read the letter of inquiry and answer the questions choosing the correct answers:**

Dear Sir or Madam

Please send us your current catalogue and price list for bicycles. We are interested in models for both men and women, and also for children.

We are the leading bicycle dealers in the city where cycling is popular, and have branches in five neighbouring towns. If the quality of your products is satisfactory and the prices are reasonable, we expect to place regular orders for fairly large numbers.

In the circumstances please indicate whether you will allow us a special discount. This would enable us to maintain the low selling price which have been an important reason for the growth of our business. In return we would be prepared to place orders for a guaranteed annual minimum number of bicycles, the figure to be mutually agreed.

If you wish to discuss this please contact me.

Yours faithfully

1) What does the company do?	a) Yes, they do.
2) Are they prepared to place orders for a guaranteed annual minimum number of bicycles?	b) Five.
3) What do they ask another company about?	c) Bicycles for both men and women, and also for children.
4) Does the company deal only with bicycles?	d) The low selling price.
5) Do they have branches?	e) No, it isn't.
6) Is cycling popular in their city?	f) It is a bicycle dealer.
7) What are they interested in?	g) Yes, it is.
8) Is any information given about their annual turnover?	h) To give them a special discount.
9) How many towns do they have branches in?	i) Yes, they are.
10) What has been an important reason for the growth of their business?	j) Yes, it does.

**VII. Fill in the gaps with the modal verbs “can, must, have to” to complete the dialogue:**

A: Let's go shopping. I have got quite a number of things to buy, and I believe I (1) \_\_\_ get them all in this shop. You see, I (2) \_\_\_ buy a present for my friend. She has invited me to her birthday. What shall we look at first?

B: Gloves, I think. They (3) \_\_\_ be on the ground floor. Yes, here we are, and I (4) \_\_\_ see just the kind I want.

A: Well, that didn't take us long, now let's go up by the escalator to the third floor

B: We'll just take a quick look around to see if there is anything we (5) \_\_\_ take back as presents for the family.

A: I like these books, and do you? Shall we ask how much they are?

B: I want to get a comb and some hair clips. Where do you think I (6) \_\_\_\_\_ find them?

A: Oh, you (7) \_\_\_\_\_ go to the haberdashery department. That's on a lower floor, I believe. We'll get them on our way out.

B: How do you like those white shoes just over there, on the right?

A: I like them very much, indeed. They are perfect for summer wear.

B: Do you think they're my size? They look just about right.

A: You (8) \_\_\_\_\_ try them on. Moreover, they (9) \_\_\_\_\_ show us all models according to their rules.

### Немецкий

#### I

#### Welche Punkte (a -g) gehören zu welchen?

- |  |   |
|--|---|
| 1. Bitte informieren sie uns über Preise und Rabatte für die Ware.   | a. Мы просим Вас информировать нас о настоящем положении дел на рынке.  |
| 2. Bitte teilen Sie uns mit, was für Waren besonders in Frage kommen und mit welchen Absatzmöglichkeiten Sie rechnen.    | b. Мы просим переслать техническую инструкцию/ техническую документацию к этому товару                            |
| 3. Bitte informieren Sie uns, wann die Ware geliefert werden kann.   | c. Пожалуйста, проинформируйте нас о ценах и скидках на товар.  |
| 4. Bitte informieren Sie uns über die Qualitätsmerkmale der von Ihnen vertriebenen Ware und über die Qualitätskontrolle. | d. Пожалуйста, проинформируйте нас, в каких объемах Вы можете поставлять товар.                                   |
| 5. Bitte informieren Sie uns, in welcher Größenordnung Sie die Ware liefern können.                                      | e. Пожалуйста, проинформируйте нас, когда могут быть осуществлены поставки товара.                                |
| 6. Wir bitten Sie, uns über die gegenwärtige Lage auf dem Markt zu informieren.  | f. Пожалуйста, сообщите нам, какие товары пользуются спросом, и на какие возможности сбыта Вы рассчитываете.      |
| 7. Wir bitten um die Übersendung des technischen Merkblattes für diese Ware/ der technischen Unterlagen zu dieser Ware.  | g. Пожалуйста, проинформируйте нас о качественных характеристиках реализуемого Вами товара и о контроле качества. |

#### II

#### Öffnen Sie die Klammern und setzen Sie nötigenfalls die fehlenden, Präpositionen ein.

- 1 Unsere Firma benötigt (der Katalog, der Prospekt), um (der Vertragsabschluss) zu tätigen.
- 2 Die Vertreter der Firma ersuchen Sie, ein Angebot (doppelte Ausfertigung) zu übermitteln.
- 3 Wir bitten Sie, (der Brief) Zeichnungen beizufügen, ...
- 4 Wir haben (die Zeitschrift) entnommen, dass Ihre Werke Maschinen vom Modell A aufgenommen haben.
- 5 Dürften wir Sie bitten, uns (der Ersatzteilkatalog) zur Verfügung zu stellen?
- 6 Wir würden Ihnen für (der Bescheid) unseren Dank aussprechen.
- 7 Wir haben (der Einkauf) der Maschinen X.
- 16 Wir verdanken Ihre Adresse (der Vertreter der Firma X.) Herrn Müller, der uns mitgeteilt hat, dass Sie Maschinen des Modells A exportieren.

### III

Welche Auszüge (a-g) gehören zu welchen (1-7). Geben Sie richtige Reihenfolge der Sätze im Brief (Anfrage).

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Bitte teilen Sie uns mit, ... | a. dass Sie in diesem Monat zwei neue Modelle auf den Markt gebracht haben. |
| 2. Im voraus ...                 | b. auf unsere erfolgreiche Zusammenarbeit.                                  |
| 3. Wir hoffen ...                | c. von Ihren Neuentwicklungen erfahren.                                     |
| 4. Wir haben erfahren, ...       | d. ein Angebot für Ihre neuen Erzeugnisse.                                  |
| 5. Wir haben mit Interesse...    | e. von Ihrer Firma aus Sonderumschau erfahren.                              |
| 6. Wir haben...                  | f. vielen Dank für Ihre Mühe.   |
| 7. Bitte schicken Sie...         | g. in welchem Zeitraum mit der Lieferung zu rechnen ist.                    |

### IV

Welche Punkte (a-g) gehören zu welchen?

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Kündigung des Kaufvertrages | 1. Вернуть стоимость покупки |
| 2. die Ware anliefern          | 2. претензия                 |
| 3. mangelhaftes Gerät          | 3. несоблюдение срока        |
| 4. Produktionsfehler           | 4. подать жалобу             |
| 5. Kaufpreis zurückerstatten   | 5. снять со счета            |
| 6. Verstreichen der Frist      | 6. расторжение договора      |
| 7. eine Klage erheben          | 7. доставить товар           |
| 8. Beanstandung                | 8. неисправный прибор        |
| 9. von Konto abbuchen          | 9. производственный брак     |

### V

Der Frankfurter Arztsohn Ernst K. hat im Gymnasium das Abitur mit Latein und Griechisch gemacht. Jetzt lernt er Hufschmied. Er kann nicht Tiermedizin studieren, denn er hat die Abiturnote 3,4 (für die Universität braucht er 2,0). «Mir macht meine neue Arbeit Spass», sagt er, «ich hoffe, in zwei Jahren bekomme ich dann einen Studienplatz.»

Barbara Walter hat dreizehn Jahre Schule hinter sich. Im Abitur hat sie nur die Note 3,0 erreicht. Damit bekommt sie keinen Studienplatz. Sie lernt jetzt Damenschneiderei. Wahrscheinlich eröffnet sie in vier oder fünf Jahren einen Modosalon. «Als selbständige Schneidermeisterin kann ich bis 10000,- EURO im Monat verdienen,» sagt Barbara, «das ist so viel wie ein Minister.»

Man muss nicht unbedingt studieren, sagen die Abiturienten heute. Die bundesdeutschen Universitäten haben in diesem Wintersemester 51000 Studenten heimgeschickt. Wir haben den jungen Leuten die Frage gestellt: Warum studieren? Hier sind einige Antworten

Axel F.: «Nach dem Abitur lerne ich das Schreinerhandwerk. Ich kann die Schule nicht mehr sehen. Ich muss sie erst mal vergessen.» Michael W.: «Das Gymnasium lehrt nur akademisches Wissen. Die Praxis lernt man da nicht kennen. Das Gymnasium muss viel mehr praktisches Wissen bieten. Nur dann gibt es nach dem Abitur eine echte Alternative: Studium - oder praktischer Beruf.» Patrizia M.: «Auf die Theorie der Schule folgt für viele Abiturienten sofort die Theorie der Universität. Warum nicht zwischen Gymnasium und Universität einige Jahre praktisch arbeiten? Warum nicht auch als Fabrikarbeiter oder Verkäuferin? Ich will später Psychologie studieren - da muss ich doch die Probleme der Menschen kennen. Ein oder zwei Jahre Praxis, in der Fabrik, im Krankenhaus, im Altenheim, das ist für den Jugendlichen eine Chance. Der Mediziner kann die Patienten, der Architekt die Mieter, der Soziologe die sozialen Gruppen viel besser kennen und verstehen lernen.»

a) Was für ein Text ist das?	1 ein Zeitungsreport 2 eine Theorie 3 eine psychologische Analyse 4 eine politische Rede
b) Worüber informiert der Text?	1 über Probleme in der Fabrik 2 über Probleme des Studiums 3 über Probleme des Wissens 4 über Probleme der Mode
c) Was kritisieren die Schüler?	1 die Schule bietet keine Psychologie 2 die Schule bietet keine Praxis 3 die Schule bietet kein Geld 4 die Schule bietet keine Theorie

## VI

1. Ich möchte mich ... die Arbeitsstelle eines Managers bewerben.  
a. für b. um c. auf
2. In diesem Werk werden Autoersatzteile ...  
a. verkauft b. installiert c. hergestellt
3. Viel Geld wird für Nahrungsmittel ...  
a. ausgegeben b. verkauft c. investiert
4. Bevor man mit der Arbeit anfängt, wird ein ... abgeschlossen.  
a. Arbeitsvertrag b. Diplom c. Geschäftsbrief
5. Den Geschäftspartner kann man durch ... finden.  
a. Telefonate b. Anzeigen c. Banken
6. Ich habe dich gestern angerufen, aber keiner hat sich ....  
a. geantwortet b. gemeldet c. geöffnet
7. Wollen wir den ... für Montag festlegen?  
a. Termin b. Datum c. Zeit
8. Die ersten drei Wochen gelten als ... für den Arbeitnehmer.  
a. Anfang b. Probezeit c. Praktikum
9. Das Ziel der Werbung ist es, die Kunden über ihre Produkte zu ...  
a. verschönern b. verführen c. informieren
10. Bei dem nicht rechtzeitigen Wareneingang schreibt man eine ...  
a. Anfrage b. Mängelrüge c. Dankbarkeit

### Французский

#### I. Ecrivez le mot ou l'expression qui vous paraît convenir:

1. La publicité contribue à l'... du prix de revient quand elle augmente les ventes d'un produit.





устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также владеющий основными навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются незначительные ошибки или недочеты, не меняющие смысл высказывания и не влияющие на успешность коммуникации.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, имеющий представления об основном теоретическом содержании курса, предусмотренном рабочей программой, в общем успешно владеющий навыками устной и письменной речи в рамках, предусмотренных рабочей программой курса, а также в основном владеющий навыками применения грамматических конструкций, изучаемых в соответствии с рабочей программой. При этом допускаются грамматические, фонетические или иные ошибки, хотя и затрудняющие коммуникацию, но дающие возможность добиться поставленной цели.

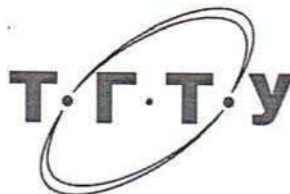
Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, знания, умения и навыки которого не соответствуют вышеперечисленным критериям.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.01 «Русский язык и культура общения»

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 «Строительство»

(шифр и наименование)

Профиль

«Промышленное и гражданское строительство»

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

русская филология

(наименование кафедры)

Составитель:

к.ф.н., доцент

степень, должность

  
подпись

М.М. Глазкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.А. Ильина

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-1 (УК-4) ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;
	знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности;
	уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке;
	владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.
ИД-2 (УК-4) ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	знать требования к деловой коммуникации;
	знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре;
	уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач;
	владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств;
владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>5</b>
занятия лекционного типа		
лабораторные занятия		
практические занятия	32	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>67</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Предмет курса «Русский язык и культура общения». Понятия «культура речи и культура общения».**

Роль общения в деловой сфере. Коммуникативная культура в общении. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Основные признаки культуры речи и культуры общения. Основные проблемы культуры речи.

##### Практические занятия

ПР01. Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

##### Самостоятельная работа

СР01. Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка.

#### **Раздел 2. Язык как система. Система норм современного русского литературного языка.**

Системный характер языка. Уровни языковой системы. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании современного русского литературного языка. Историческая изменчивость нормы и ее варианты. Система норм современного русского литературного языка. Понятие морфологической нормы. Понятие синтаксической нормы. Понятие лексической нормы. Словари и справочники, регулирующие правильность речи.

##### Практические занятия

ПР02. Система норм современного русского литературного языка. Орфоэпические нормы русского языка в устной деловой коммуникации.

ПР03. Морфологические и синтаксические нормы в письменной деловой коммуникации.

ПР04. Лексические нормы в деловой коммуникации.

##### Самостоятельная работа

СР02. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

#### **Раздел 3. Функциональная стратификация русского языка.**

Понятие функционального стиля. Система функциональных стилей современного русского литературного языка. Общая характеристика стилей. Стилиевое своеобразие текста. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

##### Практические занятия

ПР05. Система функциональных стилей современного русского литературного языка.

ПР06. Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.

##### Самостоятельная работа

СР03. Стилиевое своеобразие текста.

#### **Раздел 4. Официально-деловой стиль. Культура официально-деловой речи.**

Официально-деловой стиль и его подстили. Сфера функционирования официально-делового стиля. Документ, его специфика. Письменные жанры делового общения. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Язык и стиль распорядительных документов.

Письменная деловая коммуникация. Классификация деловых писем. Язык и стиль деловой корреспонденции. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи. Этикет делового письма.

Устная деловая коммуникация. Собеседование. Деловая беседа. Служебный телефонный разговор. Деловое совещание. Деловые переговоры.

Практические занятия

ПР07. Официально-деловой стиль и его подстили. Язык и стиль документов.

ПР08. Особенности письменной деловой коммуникации.

ПР09. Специфика устной деловой коммуникации.

Самостоятельная работа

СР04. Речевое общение: основные единицы и принципы. Основные жанры устного делового общения.

СР05. Формирование русской письменной официально-деловой речи. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

### **Раздел 5. Речевой этикет и его роль в деловом общении.**

Понятие речевого этикета. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре. Деловой этикет. Этикет и имидж делового человека.

Практические занятия

ПР10. Этикет в деловом общении. Этикет и имидж делового человека.

Самостоятельная работа

СР06. История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

### **Раздел 6. Коммуникативная культура в общении. Особенности речевого поведения.**

Организация вербального взаимодействия. Национальные особенности русского коммуникативного поведения. Условия эффективного общения и причины коммуникативных неудач. Невербальные средства общения.

Практические занятия

ПР11. Коммуникативная культура в общении.

Самостоятельная работа

СР07. Невербальные средства общения.

### **Раздел 7. Публицистический стиль. Основы деловой риторики. Культура публичной речи.**

Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Функционально-смысловые типы речи. Роды и виды публичной речи. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Методика подготовки публичного выступления. Подготовка речи: выбор темы, цель речи. Основные приемы поиска материала. Начало, завершение и развертывание речи. Способы словесного оформления публичного выступления. Понятность, информативность, выразительность публичной речи. Аргументация как основа риторики. Структура рассуждения: тезис, аргумент, демонстрация. Виды аргументов.

Практические занятия



ПР12. Основы деловой риторики. Аргументация как основа риторики.

Самостоятельная работа

СР08. Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.

СР09. Основные способы изложения материала. Виды красноречия.

### **Раздел 8. Культура дискусивно-полемиической речи.**

Понятие спора. История возникновения и развития искусства спора. Виды спора. Стратегия и тактика ведения спора. Корректные и некорректные способы ведения спора. Споры в современном обществе. Правила конструктивной критики. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией.

Практические занятия

ПР13. Культура дискусивно-полемиической речи.

Самостоятельная работа

СР10. Софистика.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **4.1. Учебная литература**

1. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 432 с. — 978-5-98704-534-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39711.html>

2. Штрекер Н.Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Штрекер Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52560.html>.

3. Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Голуб, В.Д. Неклюдов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 328 с. — 978-5-98704-603-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51640.html>

4. Глазкова, М.М. Культура речи молодого специалиста[Электронный ресурс]: практикум / М.М. Глазкова, Е.В. Любезная. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 88 с. - Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/glaz-t.pdf>

5. Большакова Л.И. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Большакова Л.И., Мирсаитова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29876.html>

6. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : курс лекций для бакалавров всех направлений / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54478.html>

7. Стариченок В.Д. Культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стариченок В.Д., Кудреватых И.П., Рудь Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35492.html>

8. Попова, И.М., Глазкова, М.М. Выработываем навыки стилистически правильной речи (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=3&year=2016>

**4.2. Периодическая литература** {При необходимости}  
не используется...

**4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Профессиональная коммуникация в деловой сфере. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.	опрос
ПР02	Система норм современного русского литературного языка. Орфоэпические нормы русского языка в устной деловой коммуникации.	практическое задание
ПР03	Морфологические и синтаксические нормы в письменной деловой коммуникации.	практическое задание
ПР04	Лексические нормы в деловой коммуникации.	контр. работа
ПР05	Система функциональных стилей современного русского литературного языка.	опрос
ПР06	Взаимодействие функциональных стилей в сфере делового общения.	практическое задание
ПР07	Официально-деловой стиль и его подстили. Язык и стиль документов.	опрос
ПР08	Особенности письменной деловой коммуникации.	контр. работа
ПР09	Специфика устной деловой коммуникации.	доклад
ПР10	Этикет в деловом общении. Этикет и имидж делового человека.	опрос
ПР11	Коммуникативная культура в общении	опрос
ПР12	Основы деловой риторики. Аргументация как основа риторики.	опрос, просмотр презентаций
ПР13	Культура дискусивно-полемиической речи.	опрос
СР01	Критерии и качества хорошей речи. Формы существования национального языка.	реферат
СР02	Историческая изменчивость нормы и ее варианты.	реферат
СР03	Стилевое своеобразие текста.	реферат
СР04	Речевое общение: основные единицы и принципы. Основные жанры устного делового общения.	реферат
СР05	Формирование русской письменной официально-деловой речи. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.	реферат
СР06	История возникновения и становления этикета. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.	реферат
СР07	Невербальные средства общения.	реферат
СР08	Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом	реферат

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	стиле.	
СР09	Основные способы изложения материала. Виды красноре- чия.	доклад
СР10	Софистика.	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-4) ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации;	ПР05, ПР06, СР03
знать аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности.	ПР01, СР01, СР05
уметь применять нормы современного русского литературного языка; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке.	ПР07
владеть навыками использования норм русского литературного языка (орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических, коммуникативных, этических), навыками ведения деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем социокультурных различий в формате корреспонденции на русском языке.	ПР02, ПР03, ПР04, СР02

Задания к опросу ПР01

1. Язык и речь. Соотношение понятий.
2. Роль общения в деловой сфере.
3. Современные подходы к культуре речи.
4. Коммуникативный и этический аспекты культуры речи.
5. Характеристика устной формы речи. Особенности письменной формы речи.
6. Основные проблемы культуры речи.

Задания к опросу ПР02

Выберите нормативный вариант. Укажите возможные варианты.

- 1) константировать / констатировать, беспрецендентный / беспренцендентный;
- 2) Отраслей / отраслЕй, дОлжностей / должностЕй, плОскостей/ плоскостЕй;
- 3) нАлит / налИт, прИнята / принЯта / принята; заклЮчены / заключенЫ, отОбрана / отобранА;
- 4) исчЕрпать / исчерпАть, облЕгчить / облеГчИть, нАчать / начАть, блокИровать / блокировАть.

Практическое задание ПР03 (пример)

Прочтите вслух предложения, правильно образуя падежные окончания числительных и согласующихся с ними существительных.

1. В диссертации имеется приложение с 65 схем...
2. В библиотеке не хватает 9 книг.
3. В новом поселке в 500 дом... работают печи на природном газе.

Контрольная работа ПР04 (пример)

Устраните тавтологию.

1. Свои требования истец обосновывает необоснованными основаниями, основанными только на предложениях. 2. Между природой и человеком уже не существует существенной разницы. 3. Строительство школы не должно замирать на мертвой точке. 4. Расширился бюджет центра, что позволяет привлечь к участию в конкурсах больше участников. 5. Деятельность фирмы ставилась выше интересов любой заинтересованной стороны, даже выше интересов любой заинтересованной стороны, даже выше интересов государства.

Задания к опросу ПР05

1. Понятие функционального стиля и стилевой доминанты.
2. Лингвистические и экстралингвистические факторы, определяющие стиль.
3. Общая характеристика:
  - разговорного стиля;
  - публицистического стиля;
  - художественного стиля;
  - научного стиля;
  - официально-делового стиля.

Практическое задание ПР06 (пример)

Определите стиль текста.

Сегодня мы рады открыть в ... представительство Группы Компаний АМОЛИ, которая начала свою деятельность в виде отдельных компаний более 40 лет назад в Индии и является в настоящее время одним из лидирующих торговых домов Дальнего Востока в области электроники, химического и фармацевтического сырья, компьютеров, периферии и копировальной техники.

Наш торговый дом состоит из нескольких компаний, занимающихся производством и экспортным и импортным бизнесом в разных областях и объединенных в 1986 году под общим названием «Амоли». Это -«Кемфар», «Амоли Органике ЛТД» и «Умедикалабораториз ЛТД».

Сегодня «Амоли» имеет эффективную торговую сеть по всей Европе. На основе своего опыта компания уже заняла сильную позицию на международном рынке, поставляя качественную продукцию по конкурентным ценам.

Сегодня мы являемся лидером по качественному и количественному производству субстанций и имеем успешные результаты использования и налаженные торговые отношения со многими странами Азии, Америки, Африки и Европы.

На территории России «Амоли» является дилером таких компаний, как «HewlettPackard», «Canon», «Epson».

Кроме своих складских мощностей в Гонконге и Сингапуре, мы имеем склады по многим видам продукции в Европе: Гамбурге, Вене и Москве.

Благодаря налаженным отношениям с производителями в Японии, Тайване и Китае, мы имеем возможность предложить вам конкурентные цены и своевременную доставку. Если вы уже имеете торговую сеть, мы можем действовать как ваш постоянный поставщик. Будем рады с вами сотрудничать и надеемся установить прочные деловые контакты с торговыми компаниями в России. Мы рады вам представить всю гамму нашей продукции.

Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству торговые организации: как крупные торговые компании, так и небольшие салоны, торгующие офисной техникой. Высокое качество нашей продукции и оптимальные цены - залог нашего и вашего преуспевания.

Позвольте выразить надежду на взаимовыгодные контакты и успешные перспективы нашего бизнеса в России.

Благодарю за внимание.



Задания к опросу ПР07

1. Официально-деловой стиль и его подстили.
2. Сфера функционирования официально-делового стиля.
3. Документ, его специфика.
4. Языковые формулы официальных документов.
5. Приемы унификации языка служебных документов.

Темы реферата СР01

1. Критерии и качества хорошей речи.
2. Формы существования национального языка..

Темы реферата СР02

1. Понятие языковой нормы литературного языка. Признаки нормы.
2. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

Темы реферата СР03

1. Стилиевое своеобразие научного текста.
2. Стилиевое своеобразие делового текста.

Темы реферата СР05

1. Формирование русской письменной официально-деловой речи.
2. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

ИД-2 (УК-4) ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знать требования к деловой коммуникации	ПР08
знать основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанр устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре.	ПР12, ПР13, СР04, СР08, СР09, СР10
уметь ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач;	ПР09
владеть полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств.	ПР10, ПР11, СР06
владеть приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы.	СР07,

Контрольная работа ПР08 (пример)

Предположите, что вы являетесь директором приборостроительного завода. На завод требуется закупить новое оборудование. Оплату вы гарантируете. Напишите письмо соответствующего типа поставщику.

Задания к опросу ПР09

1. Специфика делового общения.
2. Устные жанры делового общения (общая характеристика).

3. Этапы деловой беседы.
4. Методика проведения деловых совещаний.
5. Специфика служебного телефонного разговора.

Практическое задание ПР09 (пример)

Составьте диалог в рамках заданной коммуникативной ситуации (телефонный разговор с сотрудником вышестоящей организации).

Задания к опросу ПР10

1. Понятие речевого этикета.
2. Функции делового этикета.
3. Правила делового этикета.
4. Этикет и имидж делового человека.

Задания к опросу ПР11

1. Организация вербального взаимодействия.
2. Условия эффективного общения.
3. Причины коммуникативных неудач.
4. Национальные особенности русского коммуникативного поведения.

Задания к опросу ПР12

1. Особенности устной публичной речи.
2. Оратор и его аудитория.
3. Методика подготовки публичного выступления.
4. Структура рассуждения. Виды аргументов.

Задания к опросу ПР13

1. Понятие спора. Виды спора.
2. Стратегия и тактика ведения спора.
3. Корректные и некорректные способы ведения спора.
4. Правила конструктивной критики.
5. Методы и стратегии управления конфликтной ситуацией

Темы реферата СР04

1. Речевое общение: основные единицы и принципы.
2. Основные жанры устного делового общения.

Темы реферата СР06

1. История возникновения и становления этикета.
2. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

Темы реферата СР07

1. Особенности невербальных средств общения. Кинесика. Просодика.
2. Особенности невербальных средств общения. Такесика
3. Особенности невербальных средств общения. Проксемика.

Темы реферата СР08

1. Особенности публицистического стиля.
2. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.

Темы доклада СР09

1. Основные способы изложения материала.
2. Виды красноречия.

Темы доклада СР10

1. Софистика. Софисты. Софизмы.
2. Софистика как искусство спора

Темы реферата СР02

2. Понятие языковой нормы литературного языка. Признаки нормы.
2. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

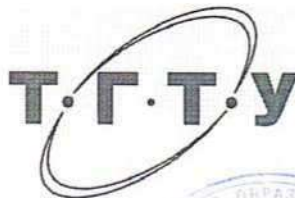
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Природопользование и защита окружающей среды***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., доцент***

степень, должность

подпись

***Е.А. Сергеева***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***А.В. Козачек***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
<b>ИД-1 (УК-8)</b> Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	<p>Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности</p> <p>Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения</p> <p>Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды</p>
<b>ИД-2 (УК-8)</b> Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	<p>Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС</p> <p>Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС</p> <p>Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами</p> <p>Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях</p>
<b>ИД-3 (УК-8)</b> Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при	<p>Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда</p> <p>Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда</p>

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чрезвычайных ситуациях	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	<b>11</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>	<b>97</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

##### **Тема 1. Гражданская защита**

Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС. Законодательство в сфере защиты от ЧС.

Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия. Поражающие факторы источников ЧС природного характера. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера. Особенности защиты населения от данных ЧС.

Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Терроризм: причины, опасность, меры противодействия.

##### **Тема 2. Чрезвычайные ситуации военного времени. Чрезвычайные ситуации на химически и радиационно опасных объектах**

Оружие массового поражения. Ядерное оружие. Химическое оружие. Оружие, действие которого основано на новых физических принципах.

Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности; основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ (ОХВ); химические аварии и их последствия; понятие химической обстановки; прогнозирование последствий химических аварий; зоны заражения, очаги поражения, продолжительность химического заражения, степени вертикальной устойчивости воздуха, расчет параметров зоны заражения; химический контроль и химическая защита; приборы химического контроля; средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.

Радиационно-опасные объекты (РОО); радиационные аварии, их виды, динамика развития, основные опасности при авариях на РОО; наиболее опасные радионуклиды; выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО; зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве; радиационный контроль, его цели и виды; дозиметрические приборы и их использование.

Решение типовых задач: приведение уровней радиации к одному времени; определение возможных доз облучения, получаемых людьми за время пребывания на загрязненной территории и при преодолении зон загрязнения; определение допустимого времени пребывания людей на загрязненной территории; расчет режимов радиационной защиты населения и производственной деятельности ОЭ.

##### **Тема 3. Организация гражданской обороны на объектах экономики**

Структура гражданской обороны объектов; организация и планирование мероприятий гражданской обороны и защиты персонала от ЧС (ГОЧС); понятие о планирующих документах по ГОЧС объектов.

Нештатные аварийно-спасательные формирования гражданской обороны объектов: предназначение, порядок создания и подготовки, приведения в готовность. Типовые структуры и оснащение.

Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Безопасность в ЧС: предупредительные, защитные мероприятия, ликвидация последствий ЧС и аварийно-восстановительные мероприятия.

Предупредительные мероприятия: планирование защиты населения и объекта от ЧС, создание фондов всех видов, обучение населения мерам защиты от ЧС, подготовка сил и средств для ликвидации ЧС.

Мероприятия по защите населения и персонала объектов: общие положения; содержание мероприятий по защите населения и персонала объектов (оповещение, эвакуационные мероприятия, меры по инженерной защите, меры радиационной и химической защиты; медицинские мероприятия, обучение населения и персонала объектов по вопросам гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций).

Приемы сердечно-легочной реанимации и оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях.

#### **Тема 4. Устойчивость функционирования объектов и их жизнеобеспечение. Ликвидация последствий ЧС**

Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС. Понятие об устойчивости функционирования и устойчивости объектов в чрезвычайных ситуациях и факторы, влияющие на устойчивость; основные требования норм ИТМ ГО к устойчивости объектов; принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов энергетики в чрезвычайных ситуациях.

Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов; оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ; подготовка объектов к безаварийной остановке производства; разработка и обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства; пример расчета устойчивости функционирования ОЭ.

Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Радиационная, химическая и инженерная разведка. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС. Поиск и спасение людей. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных. Локализация очагов и источников опасности. Аварийное отключение коммунально-энергетических сетей.

Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ, их виды и способы выполнения; порядок проведения АСДНР на ОЭ; работа командира формирования после получения задачи на проведение АСДНР.

Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

Практические занятия

ПР01. Гражданская защита

ПР02. Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий

ПР03. Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения

ПР04. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах

ПР05. Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах

ПР06. Организация гражданской обороны.

ПР07. Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации.

ПР08. Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС

Самостоятельная работа:

СР01. Составление конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях».

СР02. Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»

СР03. Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»).

## **Раздел 2. Охрана труда**

### **Тема 1. Взаимодействие человека со средой обитания. Этапы развития системы обеспечения безопасности жизнедеятельности**

Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Эргономика и инженерная психология. Основы оптимального взаимодействия человека и техносферы: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем, соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Техника безопасности, охрана труда, промышленная экология, гражданская защита, безопасность жизнедеятельности. Законодательство в сфере безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности.

### **Тема 2. Негативные факторы техносферы**

Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Анализ условий труда. Производственные опасности и профессиональные вредности. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Профессиональный отбор операторов технических систем.

Метеорологические условия на производстве. Факторы микроклимата и их влияние на терморегуляцию. Методы создания комфортных условий труда на производстве.

Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. Предельно допустимые концентрации. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.

Промышленные яды. Действие на человека. Классификация ядов. Предельно допустимые концентрации. Методы определения количества вредных веществ в воздухе. Общие методы борьбы с профессиональными отравлениями и заболеваниями. Ожоги и меры их предупреждения.

Вентиляция. Классификация вентиляционных систем. Аэрация и ее расчет. Механическая вентиляция. Основные элементы механической вентиляции. Нормы вентиляции. Расчет общеобменной вентиляции. Расчет местной вентиляции. Кондиционирование воздуха. Контроль эффективности вентиляции.

Вредное действие колебаний на человека. Виды колебаний и их источники на предприятиях.

Вибрации, действие на человека, измерение вибраций.

Шум, действие на человека, измерение шума. Предельно-допустимые нормы шума.

Ультразвук, действие на человека. Средства защиты от механических и акустических колебаний.

Электромагнитные колебания, действие на человека. Измерение параметров, характеризующих электромагнитные колебания. Предельно-допустимые нормы. Средства защиты.

Радиоактивные излучения. Виды радиоактивных излучений, действие на человека, единицы измерения, предельно-допустимые дозы, методы и приборы контроля и измерения радиоактивных излучений. Меры защиты.

Производственное освещение. Виды освещения. Искусственное освещение, виды светильников. Методы расчета осветительных установок.

Естественное освещение, коэффициент естественной освещенности, нормирование и расчет естественного освещения.

Законодательство в сфере производственной санитарии.

### **Тема 3. Электробезопасность**

Электрический ток. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на исход поражения. Первая помощь при поражении электрическим током.

Опасность прикосновения человека к токоведущим частям однофазного и трехфазного тока. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Классификация электрооборудования по напряжению и по признаку электробезопасности.

Изоляция электроустановок. Нормы сопротивления изоляции. Методы измерения сопротивления изоляции.

Защитное заземление. Растекание тока в земле. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения. Нормы сопротивления заземления. Устройство и расчет заземления. Контроль качества заземления.

Зануление. Принцип защиты занулением. Требования к занулению.

Защитное отключение. Достоинства и недостатки защитного отключения.

Основные причины электротравматизма и меры их устранения.

Законодательство в сфере электробезопасности.

### **Тема 4. Пожарная безопасность**

Теоретические основы горения и взрывов. Виды горения. Фронт пламени и его распространение. Две теории воспламенения. Пожароопасные характеристики горючих веществ. Температурные и концентрационные пределы воспламенения. Минимальная энергия воспламенения. Взрывы пылевоздушных смесей.

Защита производственных зданий от пожаров и взрывов. Категории производств по степени пожарной опасности. Классификация материалов и конструкций по возгораемости. Огнестойкость зданий и сооружений. Предел огнестойкости. Степень огнестойкости. Защита зданий от разрушения при взрыве. Брандмауэры. Эвакуационные выходы.

Причины пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов. Предупреждение воспламенения от электрооборудования. Классификация горючих смесей по температуре самовоспламенения. Классификация помещений по ПУЭ. Виды взрывозащищенного электрооборудования, принцип устройства. Требования пожарной безопасности к устройству и эксплуатации освещения, вентиляции и отопления.

Статическое электричество. Образование статического электричества в различных средах. Действие на человека. Меры защиты. Локализация взрывов и пожаров в технологическом оборудовании. Молниезащита. Первичные и вторичные проявления молнии. Классификация районов по степени грозоопасности. Молниеотводы и средства защиты от вторичных проявлений молнии. Классификация зданий и сооружений по молниезащите. Защита от шаровой молнии.

Принципы тушения пламени. Средства тушения пожаров. Противопожарное водоснабжение. Автоматические системы пожаротушения. Пожарная сигнализация и связь. Виды связи. Виды извещателей.

Законодательство в сфере пожарной безопасности.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений

ЛР02. Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений

ЛР03. Исследование метеорологических условий производственного помещения

ЛР04. Исследование эффективности работы теплозащитных экранов

ЛР05. Изучение принципа работы вытяжной вентиляции

ЛР06. Исследование эффективности защитных мер электробезопасности

ЛР07. Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест

ЛР08. Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности

Самостоятельная работа:

СР04. Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда.

СР05. Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

СР06. Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»).

СР07. Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: Учебники / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2017. — 704 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/92617>.
2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л.А. Муравей [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. дан. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71175.html>.
3. Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/72975>.
4. Акимов, М.Н. Природные и техногенные источники неионизирующих излучений. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / М.Н. Акимов, С.М. Аполлонский. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87567>.
5. Безопасность жизнедеятельности : учебник для бакалавров / В.О. Евсеев [и др.]. — Москва : Дашков и К, 2019. — 453 с. — ISBN 978-5-394-03216-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85210.html> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### 4.2. Периодическая литература

Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. — М.: «Научно-издательский центр Инфра-М». — URL: <http://naukaru.ru/ru/nauka/journal/3/view>.

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование студентом времени самостоятельной работы. Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения студентам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- перед лекционным занятием целесообразно просмотреть текст предыдущей лекции;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по изученной теме;
- при подготовке к защите лабораторных работ повторить материал по теме, используя лекции и рекомендованную литературу.

Рекомендуется дополнительно использовать электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS, а также нормативную документацию и законодательную базу по соответствующим вопросам дисциплины.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций студентами изучаются и книги по учебной дисциплине. Возможно, что более глубокое освоение вопросов будет достигнуто при использовании нескольких учебников, хотя лучше все же выбрать один учебник в дополнение к конспекту лекций, используя другие учебные пособия как вспомогательные в некоторых случаях. Рекомендуется добиться понимания изучаемой темы дисциплины. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить теоретические положения данной дисциплины, используя конспект лекций и учебник, разобрать определения всех понятий, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование	
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Охрана труда и гражданская защита» (ауд. № 411/Д)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование Оборудование: лабораторные установки «Исследование естественного освещения» «Эффективность и качество освещения», «Вентиляционные системы», «Защита от теплового излучения», «Исследование электромагнитных полей», «Защита от СВЧ-излучения», «Защитное заземление и зануление», «Параметры микроклимата», «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока», «Определение взрывоопасных свойств веществ»; комплект демонстрационных современных источников (накаливания и газоразрядных) света и светильников различного типа; компьютерный тренажер «Гоша» с программным обеспечением и необходимой базой данных для мультимедийного сопровождения занятий	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
зал Научной библиотеки)	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Гражданская защита	опрос
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах	контр. работа
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах	контр. работа
ПР06	Организация гражданской обороны	опрос
ПР07	Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации	опрос
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита
ЛР08	Определение пожарной опасности производственных помещений	защита
СР01	Составление краткого конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях»	конспект
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терро-	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	ризму»	
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»)	доклад
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (УК-8) Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные негативные факторы окружающей среды (в том числе производственной), которые могут стать причиной профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также принципы санитарно-гигиенического нормирования параметров производственной среды, характеризующих условия трудовой деятельности	СР03, СР04, СР05, СР06, Зач01
Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения	ПР01, Зач01
Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды	ПР06, СР07

Темы доклада СР03

1. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
2. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
3. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
4. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
5. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
6. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.
7. Особенности защиты населения от данных ЧС.
8. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
9. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
10. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
11. Химический контроль и химическая защита.
12. Приборы химического контроля.
13. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
14. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
15. Радиационно-опасные объекты (РОО).
16. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
17. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
18. Основные опасности при авариях на РОО.
19. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
20. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
21. Радиационный контроль. его цели и виды.
22. Дозиметрические приборы и их использование.

23. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Землетрясения.
24. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Вулканы.
25. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Наводнения
26. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Подтопления
27. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Цунами.
28. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снегопад.
29. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Гололед и гололедица.
30. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Засуха.
31. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Оползень.
32. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сели.
33. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Обвалы.
34. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снежные лавины.
35. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сильные морозы.
36. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Тонкий лед.
37. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Ураганы, бури.
38. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Смерчи.
39. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Грозы.
40. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Лесные пожары.
41. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Степные пожары.
42. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Торфяные пожары.

#### План конспекта СР04

1. Основы физиологии труда
2. Эргономика и инженерная психология
3. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств
4. Профессиональный отбор операторов технических систем

#### План конспекта СР05

1. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний
2. Расследование и учет несчастных случаев
3. Общие меры предупреждения производственного травматизма

Темы доклада СР06

1. Оптические излучения.
2. Измерение оптических излучений.
3. Электрические источники света (ИС).
4. Газоразрядные источники света.
5. Аппаратура включения и управления источниками света.
6. Осветительные приборы (ОП).
7. Осветительные установки.
8. Освещение открытых пространств.
9. Энергосбережение в освещении.
10. Эксплуатация осветительных установок.
11. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия.
12. История развития газоразрядных источников света.
13. Светодиодное освещение.
14. Разработка проекта освещения светодиодными светильниками.
15. Эффективная и эффективно-эквивалентная температура.
16. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека.
17. Измерение абсолютного атмосферного давления.
18. Температурный режим здания.
19. Схемы устройств кондиционирования с рециркуляцией воздуха
20. Микроклимат на производстве.
21. Предмет токсикологии, история возникновения и развития.
22. Токсикокинетика: поступление токсичных веществ в организм, превращение, кумуляция и выделение.
23. Параметры и основные закономерности токсикометрии: санитарная оценка воздушной среды, воды водоемов, сточных вод, химических соединений в почве и продуктах питания.
24. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
25. Способы отбора проб в воздухе: методы улавливания соединений. Способы отбора проб в воде и почве.
26. Методы анализа проб. Чувствительность методов анализа. Способы повышения чувствительности.
27. Риск токсических эффектов. Пороговая модель оценки риска острых токсических эффектов. Параметры модели.
28. Риск токсических эффектов. Беспороговая модель оценки риска хронической интоксикации. Параметры модели.
29. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
30. Строение человеческого уха, повреждение слуха
31. Звук и шум – основные понятия о природе и физических свойствах
32. Измерение, критерии оценки шума.
33. Классификация и нормирование шума.
34. Акустический расчёт.
35. Инфразвук и ультразвук.
36. Вибрации, их природа и основные характеристики.
37. Измерение, критерии оценки вибраций.
38. Классификация вибраций и их воздействие на человека.

39. Нормирование вибраций.
40. Защита от вибрации.
41. Воздействие электрического тока на организм человека.
42. Напряжение прикосновения.
43. Шаговое напряжение.
44. Защитное заземление.
45. Нормируемые значения сопротивления заземляющих устройств растеканию тока.
46. Защитное зануление.
47. Необходимые конструктивные элементы устройства зануления.
48. Защитное отключение. Схема, принцип действия.
49. Выносное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
50. Контурное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
51. Расчет заземляющего устройства.
52. Виды горения (полное и неполное, гомо- и гетерогенное, диффузионное и кинетическое).
53. Особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.
54. Тепловая и цепная теории возникновения и развития горения.

Темы доклада СР03

43. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
44. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
45. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
46. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
47. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
48. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.
49. Особенности защиты населения от данных ЧС.
50. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
51. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
52. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
53. Химический контроль и химическая защита.
54. Приборы химического контроля.
55. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
56. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
57. Радиационно-опасные объекты (РОО).
58. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
59. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
60. Основные опасности при авариях на РОО.
61. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
62. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
63. Радиационный контроль. его цели и виды.
64. Дозиметрические приборы и их использование.
65. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Землетрясения.
66. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Вулканы.
67. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Наводнения.



68. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Подтопления.
69. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Цунами.
70. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снегопад.
71. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Гололед и гололедица.
72. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Засуха.
73. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Оползень.
74. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сели.
75. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Обвалы.
76. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Снежные лавины.
77. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Сильные морозы.
78. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Тонкий лед.
79. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Ураганы, бури.
80. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Смерчи.
81. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Грозы.
82. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Лесные пожары.
83. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Степные пожары.
84. ЧС природного происхождения (причины возникновения, ущерб, ликвидация последствий, меры защиты). Торфяные пожары.

#### План конспекта СР04

5. Основы физиологии труда.
6. Эргономика и инженерная психология.
7. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.
8. Профессиональный отбор операторов технических систем.

#### План конспекта СР05

4. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний.
5. Расследование и учет несчастных случаев.
6. Общие меры предупреждения производственного травматизма.

#### Темы доклада СР06

55. Оптические излучения.
56. Измерение оптических излучений.
57. Электрические источники света (ИС).

58. Газоразрядные источники света.
59. Аппаратура включения и управления источниками света.
60. Осветительные приборы (ОП).
61. Осветительные установки.
62. Освещение открытых пространств.
63. Энергосбережение в освещении.
64. Эксплуатация осветительных установок.
65. Люминесцентные лампы. Люминофоры и люминофорные покрытия.
66. История развития газоразрядных источников света.
67. Светодиодное освещение.
68. Разработка проекта освещения светодиодными светильниками.
69. Эффективная и эффективно-эквивалентная температура.
70. Влияние параметров микроклимата на тепловое самочувствие человека.
71. Измерение абсолютного атмосферного давления.
72. Температурный режим здания.
73. Схемы устройств кондиционирования с рециркуляцией воздуха.
74. Микроклимат на производстве.
75. Предмет токсикологии, история возникновения и развития.
76. Токсикокинетика: поступление токсичных веществ в организм, превращение, кумуляция и выделение.
77. Параметры и основные закономерности токсикометрии: санитарная оценка воздушной среды, воды водоемов, сточных вод, химических соединений в почве и продуктах питания.
78. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
79. Способы отбора проб в воздухе: методы улавливания соединений. Способы отбора проб в воде и почве.
80. Методы анализа проб. Чувствительность методов анализа. Способы повышения чувствительности.
81. Риск токсических эффектов. Пороговая модель оценки риска острых токсических эффектов. Параметры модели.
82. Риск токсических эффектов. Беспороговая модель оценки риска хронической интоксикации. Параметры модели.
83. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы.
84. Строение человеческого уха, повреждение слуха
85. Звук и шум – основные понятия о природе и физических свойствах
86. Измерение, критерии оценки шума.
87. Классификация и нормирование шума.
88. Акустический расчёт.
89. Инфразвук и ультразвук.
90. Вибрации, их природа и основные характеристики.
91. Измерение, критерии оценки вибраций.
92. Классификация вибраций и их воздействие на человека.
93. Нормирование вибраций.
94. Защита от вибрации.
95. Воздействие электрического тока на организм человека.
96. Напряжение прикосновения.
97. Шаговое напряжение.
98. Защитное заземление.
99. Нормируемые значения сопротивления заземляющих устройств растеканию тока.

100. Защитное зануление.
101. Необходимые конструктивные элементы устройства зануления.
102. Защитное отключение. Схема, принцип действия.
103. Выносное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
104. Контурное заземляющее устройство: схема, достоинства и недостатки.
105. Расчет заземляющего устройства.
106. Виды горения (полное и неполное, гомо- и гетерогенное, диффузионное и кинетическое).
107. Особенности горения веществ в различных агрегатных состояниях.
108. Тепловая и цепная теории возникновения и развития горения.

#### Задания к опросу ПР01

1. Классификации чрезвычайных ситуаций.
2. ЧС природного происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.
3. Техногенные ЧС: происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.
4. Биолого-социальные ЧС: происхождения: виды, причины возникновения, меры предупреждения и ликвидации последствий, правила поведения при ЧС.

#### Задания к опросу ПР06

1. Структура гражданской обороны (ГОЧС) объектов.
2. Документация по ГОЧС.
3. Организация и оснащение нештатных аварийно-спасательных формирований ГОЧС.
4. Гражданская оборона и защита населения и территорий в ЧС.
5. Предупредительные мероприятия.
6. Аварийно-спасательные мероприятия.
7. Организационные, инженерные, медицинские мероприятия по защите населения и персонала объектов.

#### План конспекта СР07

1. Система стандартов ССБТ.
2. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере производственной санитарии.
3. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере электробезопасности.
4. Основные законодательные акты и нормативная документация в сфере пожарной безопасности.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Цели, задачи, содержание и порядок изучения курса гражданской защиты.
2. Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и объектов экономики (ОЭ) по потенциальной опасности.
3. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера.
4. Задачи, этапы и методы прогнозирования и оценки обстановки при ЧС.
5. Стихийные бедствия, характерные для территории страны и региона, причины их возникновения, характер протекания, последствия.
6. Поражающие факторы источников ЧС природного характера.
7. Методика расчета возможных разрушений зданий и сооружений при ЧС природного характера.

8. Особенности защиты населения от данных ЧС.
9. Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах.
10. Химически опасные объекты (ХОО), их группы и классы опасности.
11. Основные способы хранения и транспортировки опасных химических веществ.
12. Химический контроль и химическая защита.
13. Приборы химического контроля.
14. Средства индивидуальной защиты, медицинские средства защиты.
15. Чрезвычайные ситуации на радиационно-опасных объектах.
16. Радиационно-опасные объекты (РОО).
17. Радиационные аварии, их виды, динамика развития.
18. Основные опасности при авариях на РОО.
19. Выявление и оценка радиационной обстановки при авариях на РОО.
20. Зонирование территории при радиационной аварии или при ядерном взрыве.
21. Радиационный контроль. его цели и виды.
22. Дозиметрические приборы и их использование.
23. Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы оптимального взаимодействия.
24. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Критерии оценки влияния дискомфорта, их значимость.
25. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Понятие вредного и опасного фактора. Их классификация по природе воздействия на человека.
26. Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев. Средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем.
27. Эргономика и инженерная психология. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям. Режимы труда и отдыха, основные пути снижения утомления и монотонности труда.
28. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей.
29. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств.
30. Виды электрического тока. Особенности их воздействия на человека.
31. Действие электрического тока на человека на человека и виды поражений. Классификация электротравм.
32. Электрическое сопротивление тела человека. Путь прохождения тока через тело человека.
33. Пороговый ошутимый, неотпускающий и фибрилляционный токи промышленной частоты.
34. Пороговые значения ошутимого и неотпускающего постоянного тока. Основное действие постоянного тока.
35. Зависимость величины допустимого переменного тока от времени протекания тока через тело человека.
36. Опасность поражения человека электрическим током. Однофазное включение.
37. Опасность поражения человека электрическим током. Двухфазное включение.
38. Основные причины поражения электрическим током.
39. Защитное заземление. Определение, область применения, принцип действия, виды заземлителей.

40. Защитное зануление. Определение, область применения, принцип действия.
41. Защитное отключение. Определение, область применения, принцип действия.
42. Шаговое напряжение. Причины возникновения. Опасность для человека.
43. Понятие «напряжение прикосновения».
44. Основные способы защиты человека от поражения электрическим током.
45. Классификация помещений по степени опасности поражения работающих электрическим током.
46. Классификация освещения. Основные требования к производственному освещению. Факторы, препятствующие правильному зрительному восприятию и борьба с ними.
47. Коэффициент естественной освещенности. Определение, способы определения КЕО.
48. Источники искусственного освещения. Принцип действия. Достоинства и недостатки ламп накаливания и люминесцентных ламп.
49. Нормирование искусственного освещения. Средства индивидуальной защиты органов зрения. Контроль освещения.
50. Механизмы отдачи тепла от тела человека. Уравнение теплового комфорта.
51. Основные параметры метеоусловий в рабочей зоне производственных помещений. Нормирование микроклимата.
52. Оптимальные и допустимые микроклиматические условия. Определение.
53. Вентиляция. Определение, назначение, виды вентиляции. Кратность воздухообмена.
54. Местная вентиляция, назначение, виды.
55. Химические вредные вещества. Определение, классификация, их воздействие на человека.
56. Нормирование содержания вредных веществ. Ослабление действия вредных веществ.
57. Промышленная пыль. Классификация пыли. Действие на человека нетоксичной пыли. ПДК. Методы определения концентрации пыли в воздухе. Мероприятия по борьбе с запыленностью воздуха.
58. Кондиционирование воздуха. Назначение, системы кондиционирования.
59. Производственный шум. Определение, физические характеристики шума.
60. Нормирование шума. Мероприятия по борьбе с шумом. Приборы контроля.
61. Инфразвук. Определение, опасность для человека, нормирование. Защитные мероприятия. Приборы контроля.
62. Ультразвук. Определение. Меры защиты. Приборы контроля.
63. Вибрация. Определение. Причина появления вибрации. Вредное воздействие на человека.
64. Вибрация. Основные характеристики вибрации. Нормирование и методы снижения вибрации.
65. Ионизирующее излучение. Определение, виды ионизирующего излучения.
66. Ионизирующее излучение. Виды облучения и вызываемые ими последствия.
67. Ионизирующее излучение. Приборы контроля. Методы защиты населения и персонала.
68. Электромагнитные поля и излучения. Основные источники их возникновения. Действие электромагнитных полей на человека.
69. Электромагнитные поля и излучения. Действие электромагнитных полей на человека. Методы защиты человека от их воздействия.
70. Горение. Определение. Основные виды горения.
71. Самовоспламенение. Температура самовоспламенения.
72. Горение газов. Концентрационные пределы воспламенения.

73. Горение жидкостей. Температура вспышки. Классификация горючих жидкостей.
74. Горение пылей. Концентрационные пределы воспламенения пылей. Классификация взрыво- и пожароопасных пылей.
75. Классификация взрыво- и пожароопасных помещений по НПБ.
76. Классификация взрыво- и пожароопасных зон помещения по ПУЭ.
77. Методы тушения возгораний и основные средства пожаротушения.
78. Молниезащита. Категории молниезащиты. Молниеотводы.
79. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления.
80. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем.
81. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.
82. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Оказание первой медицинской помощи (ПМП) осуществляется в последовательности:
    - определение признаков жизни (пульс, сознание, дыхание, реагирование зрачка на свет)
    - освобождение головы и груди от давления различных предметов, восстановление дыхания и пульса
    - остановка кровотечения, обработка ран, согревание, обезболивание, иммобилизация
  2. Важнейшей характеристикой опасности ОХВ является
    - токсичность
    - агрессивность
    - стойкость
    - летучесть
  3. Индикация ОХВ – это
    - химическая реакция
    - физическая реакция
    - термохимическая реакция
    - радиоактивный способ анализа
  4. Пути проникновения в организм ОВ иприт
    - кожно-резорбтивный и открытые раны
    - органы дыхания
    - перорально
    - через одежду
  5. Установите соответствие между источниками света и коэффициентом пульсации
    - L1: газоразрядные лампы
    - L2: лампы накаливания
    - L3: галогенные лампы
    - R1: 35...65%
    - R2: 8...11%
    - R3: 1 %
  6. Способ, не имеющий места при розыске пострадавших в ЧС
    - кинологический
    - фотографирование
    - визуальный
    - технический
-

- опрос очевидцев
- 7. Тепловая теория самовоспламенения основана на определении
  - скорости реакции горения
  - уровня энергии активации горючих веществ, участвующих в горении
  - соотношения тепловыделения и теплоотвода в экзотермической реакции
- 8. В каком случае из трех теплоотдача от человека излучением минимальна: а) при температуре окружающей среды 25 °С; б) при температуре окружающей среды 30 °С; в) при температуре окружающей среды 15 °С.
- 9. Укажите несколько вариантов ответа  
К содержанию других неотложных работ во время ликвидации последствий ЧС относятся
  - прокладывание колонных путей и устройство проходов в завалах и на зараженных участках
  - локализация аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях в целях создания условий для проведения спасательных работ
  - локализация и тушение пожаров на маршрутах движения и участках работ
  - подавление или доведение до минимально возможного уровня возникших в результате ЧС вредных и опасных факторов, препятствующих ведению спасательных работ

**ИД-2 (УК-8) Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05
Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС	ПР08
Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биологосоциальными причинами	СР02
Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях	ПР07, СР01

Задания к контрольной работе ПР02

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС природного характера.
2. Расчет зон поражения при ЧС природного характера.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при различных ЧС природного характера.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

Задания к контрольной работе ПР03

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории объекта при применении обычных средств поражения.

2. Расчет зон поражения при ЧС на территории объекта при применении обычных средств поражения.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС, вызванных применением обычных средств поражения.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

#### Задания к контрольной работе ПР04

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории химически опасного объекта.
2. Расчет зон поражения при ЧС на территории химически опасного объекта.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС на территории химически опасного объекта.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

#### Задания к контрольной работе ПР05

1. Изучение методики определения размеров зон поражения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
2. Расчет зон поражения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
3. Разработка рекомендаций по правилам безопасного поведения при ЧС на территории радиационно опасного объекта.
4. Выводы по расчету, содержащие прогноз последствий чрезвычайной ситуации для территории и населения.

#### Задания к опросу ПР08

1. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС.
2. Организация и методика оценки устойчивости объектов: организация проведения исследования устойчивости объектов.
3. Оценка устойчивости элементов объектов к воздействию поражающих факторов прогнозируемых чрезвычайных ситуаций в районах размещения ОЭ.
4. Подготовка объектов к безаварийной остановке производства.
5. Обеспечение выполнения мероприятий по повышению устойчивости ОЭ в ЧС и восстановлению производства.
6. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
7. Радиационная, химическая и инженерная разведка.
8. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС.
9. Поиск и спасение людей.
10. Оказание первой помощи и эвакуация пораженных.
11. Основы аварийно-спасательных и других неотложных работ.
12. Особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.

#### План реферата СР02

1. Понятие и признаки терроризма как явления современной действительности.
2. Отграничение терроризма от смежных уголовно-правовых категорий.
3. Нормативное регулирование антитеррористической деятельности в России.
4. Криминологический аспект борьбы с терроризмом.
5. Уголовная ответственность за терроризм.
6. Меры предупреждения терроризма: законодательные; административно-правовые; уголовно-правовые; социальные; финансово-экономические; политические; военные; пропагандистские; профилактические.



7. Проблема организации борьбы с терроризмом на современном этапе.

Задания к опросу ПР07

1. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшему, находящемуся без сознания.
2. Приемы оказания первой доврачебной помощи при артериальных кровотечениях.
3. Приемы оказания первой доврачебной помощи при венозных кровотечениях.
4. Приемы оказания первой доврачебной помощи при капиллярных кровотечениях.
5. Приемы сердечно-легочной реанимации.

План конспекта СР01

1. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях хлором.
2. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях аммиаком.
3. Меры первой доврачебной помощи при отравлениях.
4. Меры первой доврачебной помощи при обморожениях.
5. Меры первой доврачебной помощи при утоплениях.
6. Меры первой доврачебной помощи при поражении током.
7. Меры первой доврачебной помощи при ожогах.

**ИД-3 (УК-8) Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда	ЛР06, ЛР07, ЛР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные некачественным освещением.
2. Санитарно-гигиеническое нормирование естественного освещения.
3. Приборы для определения показателей, характеризующих качество освещения.
4. Меры по улучшению качества освещения.
5. Основные показатели освещения.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные некачественным освещением.
2. Причины производственных заболеваний, связанных со снижением качества освещения.
3. Нормирование искусственного освещения.

4. Приборы для определения значений показателей освещенности.
5. Методики определения качества освещения рабочей зоны.
6. Меры по нормализации качества освещения рабочей зоны.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные метеорологическими условиями.
2. Причины производственных заболеваний, связанных со снижением качества параметров микроклимата.
3. Нормирование параметров микроклимата.
4. Приборы для определения значений параметров микроклимата.
5. Меры по нормализации температурно-влажностного состояния окружающей производственной среды.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные повышенной интенсивностью инфракрасного излучения.
2. Источники инфракрасного излучения в помещениях.
3. Нормирование теплового облучения организма человека.
4. Приборы для определения уровней инфракрасного излучения.
5. Меры по нормализации уровней инфракрасного излучения.
6. Виды защитных экранов.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.
10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные содержанием в воздухе посторонних веществ.
2. Причины загрязнения воздушной среды производственных помещений.
3. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений токсичных веществ в виде газов и жидких аэрозолей.
4. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений токсичных веществ в виде пылей.
5. Нормирование содержания в воздухе производственных помещений нетоксичных пылей.
6. Приборы для определения качественного и количественного содержания в воздухе посторонних веществ.

7. Меры по нормализации состояния воздушной среды.
8. Описание лабораторной установки.
9. Порядок проведения эксперимента.
10. Порядок обработки экспериментальных данных.
11. Выводы по работе.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Негативные факторы производственной среды, которые могут являться причиной аварий и иных ЧС, обусловленные наличием в помещении электрооборудования, токоведущих частей и проводов.
2. Причины и виды электротравматизма.
3. Факторы, определяющие степень поражения током.
4. Нормируемые допустимые величины и время воздействия на человека постоянного и переменного тока.
5. Опасность прикосновения к токоведущим частям.
6. Шаговое напряжение и напряжение прикосновения.
7. Меры по предупреждению электротравматизма.
8. Приборы для определения физических величин, связанных с работой электрооборудования и защитных устройств электробезопасности.
9. Нормативные требования к параметрам защитных устройств.
10. Описание лабораторной установки.
11. Порядок проведения эксперимента.
12. Порядок обработки экспериментальных данных.
13. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты от поражения электрическим током.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Негативные факторы производственной среды, обусловленные наличием электромагнитного поля (ЭМП).
2. Причины производственного травматизма и заболеваний, связанных со воздействием ЭМП.
3. Нормирование параметров ЭМП.
4. Приборы для определения значений параметров ЭМП.
5. Меры по снижению влияния ЭМП на организм человека.
6. Описание лабораторной установки.
7. Порядок проведения эксперимента.
8. Порядок обработки экспериментальных данных.
9. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты и создания комфортных условий труда.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Негативные факторы производственной среды, которые могут являться причиной пожаров и взрывов.
2. Опасные факторы пожара.
3. Горение: причины и необходимые условия возникновения, виды.
4. Тепловая и цепная теории горения.
5. Приборы для определения показателей пожароопасности веществ.
6. Защитные мероприятия по предупреждению пожаров и взрывов.
7. Описание лабораторной установки.
8. Порядок проведения эксперимента.
9. Порядок обработки экспериментальных данных.

10. Выводы, включающие рекомендации по выбору средств защиты.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Гражданская защита	опрос	1	2
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа	1,5	3
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа	1,5	3
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки при чрезвычайных ситуациях на химически опасных объектах	контр. работа	1,5	3
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование и оценка радиационной обстановки при чрезвычайных ситуациях на радиационно опасных объектах	контр. работа	1,5	3
ПР06	Организация гражданской обороны.	опрос	1	2
ПР07	Приемы оказания первой доврачебной помощи при кровотечениях. Приемы сердечно-легочной реанимации.	опрос	1,5	2
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос	1	2
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита отчета	1,5	3
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита отчета	1,5	3
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита отчета	1,5	3
ЛР04	Исследование эффективности работы	защита отчета	1,5	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	теплозащитных экранов			
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита отчета	1,5	3
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита отчета	1,5	3
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита отчета	1,5	3
ЛР08	Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности	защита отчета	1,5	3
СР01	Составление конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой доврачебной помощи при опасных для жизни состояниях»	конспект	1	2
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат	1	2
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме, заданной преподавателем (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад	1,5	3
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект	1	2
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект	1,5	2
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме, заданной преподавателем (раздел «Охрана труда»).	доклад	1,5	3
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект	1	2
Зач01	Зачет	зачет	5	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P$  (0...100%) приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41...100
«не зачтено»	0...40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.08 Информатика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***«Промышленное и гражданское строительство»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра: ***Системы автоматизированной поддержки принятия решений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., заведующий кафедрой

степень, должность

*Кор*  
подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

*Кор*  
подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-2) выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий
	Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации
	Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур
	Знание современных инструментальных средств и технологий программирования
ИД-2 (ОПК-2) обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий
	Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации
	Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике
	Умение составлять алгоритмы
	Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня
ИД-3 (ОПК-2) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности
	Владение навыками алгоритмизации и программирования

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.



## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	6
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Информатика и информация.

##### Тема 1. Предмет, цели и задачи информатики.

Исторический обзор, предпосылки возникновения информатики. Предмет и основное содержание дисциплины, ее цели и задачи. Структура информатики и ее связь с другими науками. Понятие «информация», виды информации, способы хранения и переработки. Измерение количества информации. Виды и формы представления информации в информационных системах.

##### Тема 2. Информационные процессы

Информационные процессы. Информационные системы. Информационные технологии. Информационные ресурсы. Сферы применения методов и средств информатики в науке и технике.

Лабораторные работы:

ЛР01. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах. Выполнение логических операций над числами в двоичной системе счисления.

ЛР02. Измерение количества информации.

Самостоятельная работа:

СР01. Поиск и изучение материала об общих принципах процессов передачи, обработки и накопления информации.

СР02. Поиск и изучение материала об информационных процессах, системах и технологиях

#### Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютера и компьютерные сети

##### Тема 3. Общие принципы организации работы компьютеров

Структурно-функциональная схема компьютера. Виды компьютеров в современном мире. Супер-компьютеры. Вычислительные кластеры. Основные комплектующие компьютеров типа IBM PC. Внешние устройства отображения, ввода, вывода и хранения информации. Гаджеты.

##### Тема 4. Компьютерные сети

Основные архитектурные решения в локальных сетях. Глобальные сети. Высокоскоростные современные сети. Беспроводные сети. Спутниковые системы. Цифровое вещание по компьютерным сетям. Компьютерные сети для организации распределенных вычислений. Облачные вычисления. Доступ к суперкомпьютерам посредством глобальных сетей

Самостоятельная работа:

СР03. Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров.

СР04. Поиск и изучение материала о компьютерных сетях.

#### Раздел 3. Программное обеспечение компьютера.

##### Тема 5. Программное обеспечение

Операционные системы, обзор и классификация. Понятие «файловая система». Кодирование текстовой, числовой, графической, звуковой информации. Системное, специальное, прикладное ПО. Операционная система Windows. Операционные системы на базе UNIX. ОС Android. Браузеры глобальных сетей, поисковые системы. Файлообменники.

Общение и обмен информацией в сети. Мультимедиа технологии. Средства электронных презентаций. Электронные таблицы. Представление звуковой информации в памяти ПК. Программные средства и технологии обработки.

#### **Тема 6. Компьютерная графика**

Растровые и векторные форматы хранения информации. Видеофайлы, проигрыватели. Файловые расширения для хранения графической информации. Графические редакторы и процессоры.

#### **Тема 7. Защита информации.**

Основные определения и концепции. Кодирование информации. Шифрование и дешифрование информации (обзор). Компьютерные вирусы. Сетевая безопасность.

Лабораторные работы:

ЛР03. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами.

ЛР04. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы электронными таблицами.

ЛР05. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы базами данных.

ЛР06. Средства обработки и преобразования информации. Программы подготовки и просмотра презентаций.

Самостоятельная работа:

СР05. Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера.

СР06. Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики.

СР07. Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности.

### **Раздел 4. Активные информационные ресурсы.**

#### **Тема 8. Этапы решения задач на ЭВМ.**

Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов: словесный, табличный, блок-схемой, структурно-стилизированный. Способы связи потоков передачи данных и управления в алгоритмах – линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Критерии качества алгоритмов. Методы разработки алгоритмов. Сложность алгоритмов. Понятие "тип данных". Стандартные типы данных в информатике. Назначение и классификация языков программирования. Запись программ на алгоритмическом языке, основные особенности. Методы проектирования программ.

#### **Тема 9. Язык программирования C++.**

Назначение, особенности и история развития языка программирования C++. Лексические основы языка C++. Константы в языке C++. Простые типы данных. Определения и описания программных объектов. Знаки операций, формирование выражений в языке C++. Операторы языка C++. Понятие адресации, реализация сложных типов данных. Массивы и строки.

Лабораторные работы:

ЛР07. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке C++.

ЛР08. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке C++.

ЛР09. Массивы в языке C++.

ЛР10. Строки в языке C++.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Галыгина, И. В. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5401-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149337>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Толстых С.С. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указ. / С. С. Толстых, С. Г. Толстых. - Тамбов: ТГТУ, 2016. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Tolstih.exe> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"

3. Ракитина Е.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Ракитина, С. С. Толстых, С. Г. Толстых. - Тамбов: ТГТУ, 2015. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Rakitina.exe> - "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"

4. Метелица Н.Т. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Метелица Н.Т., Орлова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Краснодар: Южный институт менеджмента, 2012.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9751>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики. [Электронный ресурс] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011(2016). — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2024> — Загл. с экрана.

8. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью углубления и закрепления полученных теоретических сведений и совершенствования практических умений и навыков необходимо выполнение следующих *мероприятий*:

- *лекции* – запись одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания;

- *лабораторные занятия* - перед выполнением лабораторной работы необходимо изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, оформление отчета проводится после проведения ее, для подготовке к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы, приводимые к лабораторным работам;

- *тестовый контроль* можно использовать на любом этапе лабораторного или практического занятия, от проверки домашнего задания, до закрепления нового материала. Тестовая форма проверки знаний имеет ряд несомненных достоинств: позволяет в сжатые сроки провести опрос значительного числа студентов; исключает возможность субъективного подхода к оценке качества знаний;

- *самостоятельная работа* студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Основными результатами самостоятельной работы должны стать улучшение качества знаний и выработка каждым студентом собственной системы общетеоретических и специальных профессиональных знаний, совокупность и широта которых формирует у него представления о изучаемом предмете. На самостоятельное изучение выносятся те темы и разделы, которые не рассматривались на лекциях, лабораторных и практических занятиях недостаточно подробно. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами (мультимедийные издания), научной литературой, статистическими данными, в том числе Internet-ресурсы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №1FB6161017094054183141Сублицензионный договор №Вж_ПО_126201-2016 от 17.10.2016г. Право на использование ПО с 17.10.2016 до 24.10.2018; OpenOffice, Far Manager, 7-Zip / свободно распространяемое ПО DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Выполнение арифметических операций над числами в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах. Выполнение логических операций над числами в двоичной системе счисления.	защита
СР01	Поиск и изучение материала об общих принципах процессов передачи, обработки и накопления информации.	реферат
СР02	Поиск и изучение материала об информационных процессах, системах и технологиях	реферат
СР03	Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров	реферат
СР04	Поиск и изучение материала о компьютерных сетях	реферат
ЛР02	Измерение количества информации.	защита
ЛР03	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами.	защита
ЛР04	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы электронными таблицами.	защита
ЛР05	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы базами данных.	защита
ЛР06	Средства обработки и преобразования информации. Программы подготовки и просмотра презентаций.	защита
ЛР07	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке С++.	защита
ЛР08	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке С++.	защита
ЛР09	Массивы в языке С++.	защита
ЛР10	Строки в языке С++.	защита
СР05	Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера	реферат
СР06	Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР07	Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности	реферат

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-2) выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий	СР03, СР04, СР07, Зач01
Знание современных программных средств для получения, хранения, обработки и передачи информации	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, СР05, СР06, Зач01
Знание свойств и требований, предъявляемых к алгоритмам решения задач, способов представления алгоритмов и основных алгоритмических структур	Зач01
Знание современных инструментальных средств и технологий программирования	ЛР07, Зач01

#### Темы реферата СР03

1. Работы Дж. фон Неймана по теории вычислительных машин.
2. История создания и развития ЭВМ. Поколения.
3. Микропроцессоры, история создания, использование в современной технике.
4. Персональные ЭВМ, история создания, место в современном мире.
5. Супер-ЭВМ, назначение, возможности, принципы построения.
6. Проект ЭВМ 5-го поколения: замысел и реальность.
7. Многопроцессорные ЭВМ и распараллеливание программ
8. Архитектура процессоров машин 2-го и 3-го поколений.
9. Архитектура микропроцессора семейства PDP.
10. Архитектура микропроцессора семейства Intel.

#### Темы реферата СР04

1. Компьютерные сети. Основные понятия
2. Глобальные компьютерные сети
3. Локальные компьютерные сети
4. Топология локальных компьютерных сетей (шина, кольцо, звезда)
5. Архитектура компьютерных сетей.
6. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии
7. Информационные сетевые технологии
8. Информационно – справочные правовые системы (ИСПС).
9. Информационные технологии в образовании

#### Темы рефератов СР05

1. Программные системы обработки текстов под MS DOS.
2. Программные системы обработки текстов под WINDOWS.
3. Электронные таблицы под MS DOS.
4. Электронные таблицы под WINDOWS.

5. Программные системы обработки графической информации под MS DOS.
6. Программные системы обработки графической информации под WINDOWS.
7. Современная компьютерная графика. CorelDraw и Photoshop.
8. Компьютерная анимация. 3D Max и другие.
9. Программные системы обработки сканированной информации.
10. Программные системы «переводчики».
11. Мультимедиасистемы. Компьютер и музыка.
12. Мультимедиасистемы. Компьютер и видео.
13. Обзор компьютерных игр.
14. Системы управления базами данных под MS DOS и WINDOWS.
15. Системы управления распределенными базами данных. ORACLE и другие.
16. Обучающие системы. Средства создания электронных учебников.
17. Обучающие системы. Средства создания систем диагностики и контроля знаний.
18. Сетевые и телекоммуникационные сервисные программы.
19. О программах-поисковиках в Интернете.
20. О программах-броузерах в Интернете.
21. Системы компьютерной алгебры.
22. Пакет MathCad.
23. Развитие программных средств математических вычислений — от Eureka до Mathematica.

#### Темы рефератов СР06

1. Возможности CorelDraw.
2. Что может Adobe Photoshop.
3. Обзор графических редакторов для IBM PC.
4. Компьютерная анимация.
5. Сканирование и распознавание изображений.
6. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
7. Форматы графических файлов.

#### Темы рефератов СР07

1. Методы борьбы с фишинговыми атаками.
2. Законодательство о персональных данных.
3. Защита авторских прав.
4. Назначение, функции и типы систем видеозащиты.
5. Как подписывать с помощью ЭЦП электронные документы различных форматов.
6. Обзор угроз и технологий защиты Wi-Fi-сетей.
7. Проблемы внедрения дискового шифрования.
8. Борьба со спамом: основные подходы, классификация, примеры, прогнозы на будущее.
9. Особенности процессов аутентификации в корпоративной среде.
10. Квантовая криптография.
11. Утечки информации: как избежать. Безопасность смартфонов.
12. Безопасность применения пластиковых карт - законодательство и практика.
13. Защита CD- и DVD-дисков от копирования.
14. Современные угрозы и защита электронной почты.
15. Программные средства анализа локальных сетей на предмет уязвимостей.
16. Безопасность применения платежных систем - законодательство и практика.
17. Аудит программного кода по требованиям безопасности.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дайте определение:  
Поля (верхнее, правое, нижнее, левое)  
Отступа первой строки  
Абзаца  
Абзацного отступа (слева, справа)  
Интервала (перед, после абзаца).
2. В каких случаях используется разрыв страницы.
3. В каких случаях используется разрыв раздела.
4. В чём отличие действий клавиш DEL и BACKSPACE.
5. По каким признакам текстовый процессор видит, что строка должна быть помещена в автособираемое оглавление.
6. Надо ли выделять абзац перед его форматированием.
7. Каким образом быстро выделить слово, предложение, абзац, фрагмент текста, состоящий из более, чем одной страницы.
8. Как выполнить вертикальное выделение.
9. Для чего предназначен буфер обмена. Дайте его характеристики.
10. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора.
11. Как вставить формулу в текстовый документ Word?
12. Какая лента используется при работе с формулами в Word?
13. Как можно вставить математические символы, греческие буквы в формулу?
14. Как вставить в формуле верхний индекс?
15. Как можно отредактировать формулу, уже вставленную в текстовый документ?
16. Как установить обрамление листа?
17. Для чего используется позиционная рамка (рамка надпись) в текстовых документах?
18. Как уменьшить шаг сетки для более точного перемещения позиционной рамки?
19. Как задать точную высоту строк (точную ширину столбца) в таблице?
20. Как установить нужную толщину обрамления (линий) в таблице?
21. Какой вид компьютерной графики используется в текстовом редакторе Word?
22. Как добавить в текстовый документ графический примитив (автофигуру)?
23. Для чего используется клавиша *Shift* при рисовании графических фигур?
24. Как задать точные размеры графической фигуры?
25. Как изменить формат фигуры (толщину и вид границы, заливку)?
26. Для чего выполняется группировка графических объектов в документе?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как построить диаграмму?
2. Какой тип диаграммы нужно выбрать, чтобы построить график математической функции?
3. Перечислите элементы диаграммы.
4. Как выполнить редактирование элементов диаграммы?
5. Как построить два графика (или график и асимптоту) на одной диаграмме?
6. Что значат сообщения об ошибках #ДЕЛ/0! и #ЧИСЛО!
7. Как можно вставить функцию в ячейку?
8. В каких формулах используется операция &?
9. К какой категории относится функция ЛЕВСИМВ?
10. К какой категории относятся функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН?
11. Как работает логическая функция ЕСЛИ?

12. Какую функцию следует использовать, если требуется подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию?
13. Какие прикладные задачи можно решать с помощью Excel?
14. Зачем используется функция БС из категории Финансовые?
15. Для чего строятся графики при проведении финансовых расчетов в Excel?
16. Для чего используется пакет Подбор параметра?
17. Как создать копию страницы в книге Excel?
18. Каково назначение надстроек *Поиск решения* и *Подбор параметра*?
19. Какие задачи решаются с помощью подбора параметра?
20. Какие задачи можно решить, используя *Поиск решения*?
21. Что представляет собой целевая функция?
22. Как выявить ячейки, влияющие на целевую ячейку?
23. Перечислите этапы решения задач оптимизации
24. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
25. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
26. Дайте определение компьютерной модели
27. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
28. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?
29. Что понимается под целевой ячейкой?
30. Дайте определение теневой цены.
31. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
32. Что понимается под оптимальным решением задачи?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?

16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие существуют режимы работы со слайдами при создании презентации?
2. Как создать новый слайд?
3. Зачем нужна анимация в презентации?
4. Как задать и настроить эффекты анимации?
5. Чем отличаются режим презентации (.pptx) и режим демонстрации (.ppsx)?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
2. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
3. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.

ИД-2 (ОПК-2) обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с помощью компьютерных технологий	СР01, СР02, Зач01
Умение использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и хранению информации	ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06
Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике	ЛР01, ЛР02, Зач01
Умение составлять алгоритмы	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10
Умение писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10

#### Темы реферата СР01

1. Понятие «Информация».
2. Информационные процессы в окружающем мире.
3. Мультимедиа-технологии.
4. Мир Интернет.
5. От абака до ПК (история счета).
6. Составные части информатики: поиск, преобразование, хранение, передача информации.
7. Информационные модели.
8. Хранители информации (о запоминающих устройствах).
9. Алгоритмические конструкции.
10. Плюсы и минусы компьютерных технологий.

### Темы реферата СР02

1. Информационные технологии организационного управления.
2. Информационные технологии в промышленности и экономике
3. Информационные технологии автоматизированного проектирования
4. Программные средства информационных технологий
5. Технические средства информационных технологий
6. Этапы эволюции информационных технологий
7. Геоинформационные технологии. Основные понятия
8. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
9. CASE – технологии
10. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01 (примеры)

1. Опишите используемые методы перевода чисел.
2. Объясните особенности арифметических операций в двоичной системе счисления.
3. Объясните выбор системного программного обеспечения для решения задачи.
4. Перечислите используемые логические операции над числовыми данными.
5. Объясните особенности логических операторов в поразрядных операциях.
6. Укажите особенности хранения числовой информации в вычислительной технике.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02 (примеры)

1. Подходы к измерению количества информации
2. Измерьте информационный объем сообщения в различных кодировках. Выразите его в битах, байтах, килобайтах.
3. Найдите количество информации, которую переносит каждая из заданных букв в заданном тексте

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Дайте определение:  
Поля (верхнее, правое, нижнее, левое)  
Отступа первой строки  
Абзаца  
Абзацного отступа (слева, справа)  
Интервала (перед, после абзаца).
2. В каких случаях используется разрыв страницы.
3. В каких случаях используется разрыв раздела.
4. В чём отличие действий клавиш DEL и BACKSPACE.
5. По каким признакам текстовый процессор видит, что строка должна быть помещена в автособираемое оглавление.
6. Надо ли выделять абзац перед его форматированием.
7. Каким образом быстро выделить слово, предложение, абзац, фрагмент текста, состоящий из более, чем одной страницы.
8. Как выполнить вертикальное выделение.
9. Для чего предназначен буфер обмена. Дайте его характеристики.
10. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора.



11. Как вставить формулу в текстовый документ Word?
12. Какая лента используется при работе с формулами в Word?
13. Как можно вставить математические символы, греческие буквы в формулу?
14. Как вставить в формуле верхний индекс?
15. Как можно отредактировать формулу, уже вставленную в текстовый документ?
16. Как установить обрамление листа?
17. Для чего используется позиционная рамка (рамка надпись) в текстовых документах?
18. Как уменьшить шаг сетки для более точного перемещения позиционной рамки?
19. Как задать точную высоту строк (точную ширину столбца) в таблице?
20. Как установить нужную толщину обрамления (линий) в таблице?
21. Какой вид компьютерной графики используется в текстовом редакторе Word?
22. Как добавить в текстовый документ графический примитив (автофигуру)?
23. Для чего используется клавиша *Shift* при рисовании графических фигур?
24. Как задать точные размеры графической фигуры?
25. Как изменить формат фигуры (толщину и вид границы, заливку)?
26. Для чего выполняется группировка графических объектов в документе?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как построить диаграмму?
2. Какой тип диаграммы нужно выбрать, чтобы построить график математической функции?
3. Перечислите элементы диаграммы.
4. Как выполнить редактирование элементов диаграммы?
5. Как построить два графика (или график и асимптоту) на одной диаграмме?
6. Что значат сообщения об ошибках #ДЕЛ/0! и #ЧИСЛО!
7. Как можно вставить функцию в ячейку?
8. В каких формулах используется операция **&**?
9. К какой категории относится функция ЛЕВСИМВ?
10. К какой категории относятся функции СРЗНАЧ, МАКС, МИН?
11. Как работает логическая функция ЕСЛИ?
12. Какую функцию следует использовать, если требуется подсчитать количество непустых ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному условию?
13. Какие прикладные задачи можно решать с помощью Excel?
14. Зачем используется функция БС из категории Финансовые?
15. Для чего строятся графики при проведении финансовых расчетов в Excel?
16. Для чего используется пакет Подбор параметра?
17. Как создать копию страницы в книге Excel?
18. Каково назначение надстроек *Поиск решения* и *Подбор параметра*?
19. Какие задачи решаются с помощью подбора параметра?
20. Какие задачи можно решить, используя *Поиск решения*?
21. Что представляет собой целевая функция?
22. Как выявить ячейки, влияющие на целевую ячейку?
23. Перечислите этапы решения задач оптимизации
24. Какие виды задач можно решать методами линейного программирования?
25. Опишите процедуру задания ограничений при решении задач оптимизации
26. Дайте определение компьютерной модели
27. В чем заключается отличие компьютерной и математической модели поставленной задачи?
28. Как задается метод решения при поиске оптимального решения задачи?

29. Что понимается под целевой ячейкой?
30. Дайте определение теневой цены.
31. Зачем необходимо проводить анализ чувствительности решения?
32. Что понимается под оптимальным решением задачи?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие существуют режимы работы со слайдами при создании презентации?
2. Как создать новый слайд?
3. Зачем нужна анимация в презентации?
4. Как задать и настроить эффекты анимации?
5. Чем отличаются режим презентации (.pptx) и режим демонстрации (.ppsx)?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.

3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.

4. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.

5. Перечислите особенности использования оператора switch.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Опишите алгоритм решения задачи.

2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.

3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.

4. Перечислите операторы цикла языка программирования C++.

5. Перечислите особенности использования оператора for.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Опишите алгоритм решения задачи.

2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.

3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.

4. Опишите понятие массива, характеристики массивов, практические аспекты создания и инициализации массивов.

5. Перечислите средства для создания динамических массивов.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Опишите алгоритм решения задачи.

2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.

3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.

4. Укажите особенности нуль-терминированных строк языка программирования C++.

5. Перечислите функции для работы со строками.

ИД-3 (ОПК-2) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Зач01
Владение навыками работы с основными программными средствами хранения и обработки информации с учетом основных требований информационной безопасности	ЛР05, Зач01
Владение навыками алгоритмизации и программирования	ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Опишите возможности СУБД MS Access.

2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы выбора языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора switch.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Перечислите операторы цикла языка программирования C++.
5. Перечислите особенности использования оператора for.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Опишите алгоритм решения задачи.

2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Опишите понятие массива, характеристики массивов, практические аспекты создания и инициализации массивов.
5. Перечислите средства для создания динамических массивов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Укажите особенности нуль-терминированных строк языка программирования C++.
5. Перечислите функции для работы со строками.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Основные объекты и разделы информатики.
2. Цели и задачи изучения дисциплины.
3. Основные методы изучения информатики.
4. Смежные с информатикой дисциплины.
5. Сферы применения науки. Назначение науки информатики.
6. История развития информатики.
7. Основные подходы к определению понятия «информация».
8. Виды информации. Свойства информации.
9. Основные подходы к измерению информации.
10. Носители информации. Сообщения, данные, символы.
11. Понятие информационного процесса. Схема взаимосвязи информационных процессов.
12. Информационный процесс сбора информации.
13. Информационный процесс хранения.
14. Информационный процесс передачи. Различные способы передачи информации.
15. Информационный процесс обработки информации. Принципы и правила обработки.
16. Информационный процесс защиты. Основные виды и методы защиты информации.
17. Алфавит. Код. Длина кода.
18. Задачи на определение числа различных состояний при кодировании и нахождение длины кода, если длина кода постоянна.
19. Задача на декодирование с непостоянной длиной кода.
20. Языки кодирования.
21. Непозиционные системы счисления.
22. Позиционные системы счисления.
23. Основные этапы развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
24. Классификация компьютеров.
25. Архитектура Чарльза Бэббиджа и Джона фон Неймана.
26. Современная архитектура компьютера.

- 27.Классификация, принципы работы и характеристики устройств ввода информации.
- 28.Классификация, принципы работы и характеристики устройств вывода информации.
- 29.Классификация, принципы работы и характеристики устройств отображения информации.
- 30.Виды памяти в компьютере. Принцип работы памяти.
- 31.Носители и накопители информации, их основные пользовательские характеристики.
- 32.Устройства обработки информации. Виды, принципы работы, основные пользовательские характеристики.
- 33.Устройства передачи информации. Виды, принципы работы, основные пользовательские характеристики.
- 34.Программное обеспечение компьютера (ПО). Классификация ПО.
- 35.Операционные системы и операционные оболочки. Назначение и основные функции.
- 36.Загрузка операционной системы Windows.
- 37.Драйверы и утилиты.
- 38.Файловая система.
- 39.Программы-архиваторы.
- 40.Информационные технологии. Понятие. Составляющие информационной технологии.
- 41.Представление текстовой информации в памяти компьютера.
- 42.Программные средства и технологии обработки текстовой информации.
- 43.Представление числовой информации в памяти компьютера.
- 44.Программные средства и технологии обработки числовой информации.
- 45.Прямой, обратный и дополнительный коды.
- 46.Представление графической информации в памяти компьютера. Матричный принцип кодирования.
- 47.Программные средства и технологии обработки графической информации.
- 48.Представление звуковой информации в памяти компьютера.
- 49.Программные средства и технологии обработки звуковой информации.
50. Основные виды информационных систем. СУБД. Модели данных.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. *Дополните:*

1. НАЗНАЧЕНИЕ ACCESS – \_\_\_\_\_

*Установите соответствие:*

2. ПИКТОГРАММА

НАЗВАНИЕ



А. сохранить



Б. схема данных



В. удалить

Г. конструктор форм





Д. крупные значки

Е. конструктор

Ж. анализ

*Выпишите номер правильного ответа:*

3. ПИКТОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ОБЪЕКТА «ФОРМЫ»

1. 
2. 
3. 
4. 

#### 4. СОЗДАНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ – ВЫБОР В МЕНЮ

- 1.Создание / Конструктор таблиц
- 2.Главная / Записи
- 3.Работа с базами данных / Схема данных
- 4.Внешние данные / Excel

*Дополните:*

#### 5. НАЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММЫ



*Установите правильную последовательность:*

#### 6. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ В РЕЖИМЕ КОНСТРУКТОРА

- закрыть таблицу, назвав ее и подтвердив создание ключевого поля
- набрать имя поля таблицы в столбце «Имя поля»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке «Создать»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке ОК
- выбрать соответствующий тип данных
- выбрать Создание / Конструктор таблиц
- заполнить по аналогии остальные поля создаваемой таблицы

#### 7. НАЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММЫ



1. форма
2. другие формы
3. разделенная форма
4. конструктор форм
5. пустая форма

*Дополните:*

8. СОВОКУПНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОМ ОРГАНИЗОВАННЫХ НАБОРОВ ДАННЫХ (ФАЙЛОВ), ХРАНИМЫХ ВО ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА, НАЗЫВАЮТ \_\_\_\_\_

*Выпишите номер правильного ответа:*




#### 27. НАЗНАЧЕНИЕ ACCESS

1. редактирование баз данных
2. создание баз данных
3. создание и редактирование баз данных

*Установите соответствие:*






28. ПИКТОГРАММА

НАЗВАНИЕ

- |    |   |                 |
|----|---|-----------------|
| 1. |  | А. сохранить    |
| 2. |  | Б. схема данных |
| 3. |  | В. таблица      |
|    |   | Г. открыть      |
|    |   | Д. форма        |
|    |   | Е. конструктор  |
|    |   | Ж. отчет        |

**Выпишите номер правильного ответа:**

29. ПИКТОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ОБЪЕКТА «МАСТЕР ЗАПРОСОВ»

- |    |   |
|----|---|
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |

**Установите правильную последовательность:**

30. УСТАНОВИТЬ ЗАЩИТУ БАЗЫ ДАННЫХ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

- ввести пароль в поле «Пароль»
- выбрать вкладку «Работа с базами данных»
- щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке ОК
- щелкнуть левой кнопкой мыши по пиктограмме «Зашифровать паролем»
- подтвердить введенный пароль

**Дополните:**

31. ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В НИХ, НАЗЫВАЮТ \_\_\_\_\_

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости



Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

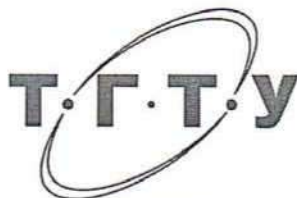
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено не менее 50% тестовых заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если правильно решено менее 50% тестовых заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ



Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.09 Введение в специальность***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

  
подпись

Г.В.Зеленин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 –Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-1 (УК-2)идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает нормативную базу достижения цели и решения задач предприятия в сфере строительства
<b>ОПК-3способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-1 (ОПК-3) описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные сведения о строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве
	Владеет инженерной терминологией в области архитектуры, строительных материалов и строительства.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	-	-
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>101</b>
<i>Всего</i>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Основные понятия и положения**

Краткое содержание составных частей дисциплины. Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими общеинженерными дисциплинами. Виды строительства. Некоторые понятия и определения. Профессия строителя. Строительство как вид деятельности. Производственная основа строительства.

Практические занятия

ПР01. Цели и задачи практических занятий. Терминология дисциплины. Выдача тем рефератов.

Практические занятия

ПР02. История развития строительства. Обсуждение рефератов по заданным темам.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить историю архитектурно-строительного образования в регионе, учебную нагрузку и правила аттестации, а также изучить основную информацию по Интернет-ресурсам, в частности на сайте ТГТУ. Подготовить сообщения «Постройки прошлого и настоящего». Творческие работы (презентации)

#### **Тема 2. История развития строительства.**

Исторические этапы формирования архитектуры и строительного производства. История развития строительства в России. Архитектурно-строительное наследие.

Практические занятия

ПР03. Классификация зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам

Практические занятия

ПР04. Конструктивные схемы зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

*Архитектура и строительство в Древнем Египте.* Эпоха Древнего царства: архитектура и инженерное дело, здания и сооружения. Эпоха Среднего царства. Эпоха Нового царства: стоечно-балочная система и египетский ордер, технология возведения Египетского храма. Храмы и храмовые комплексы. Творческие работы (презентации)

#### **Тема 3. Строительная отрасль России**

Основные сведения о строительном комплексе России. Участники строительного процесса.

Практические занятия

ПР05. Требования, предъявляемые к зданиям и их помещениям Обсуждение рефератов по заданным темам

Практические занятия

ПР06. Основания и фундаменты. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

*Архитектура и строительство Древней Греции.* Строительные материалы и конструкции, ордерная система и греческий периптер, ионический ордер и Эрехтейон, архитектура Древней Греции конца IV в. до н.э., строительство эллинистического периода (III-II вв. до н.э.). Творческие работы (презентации)

#### **Тема 4 Виды зданий и предъявляемые к ним требования.**

Классификация зданий. Конструктивные схемы зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их помещениям.

Практические занятия

ПР07. Наружные стены и перегородки. Обсуждение рефератов по заданным темам

Практические занятия

ПР08. Окна, двери и ворота. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

*Архитектура и строительство Древнего Рима.* Строительная наука в античном Риме. Материалы и конструкции. Строительство из дерева. Каменная и кирпичная кладка. Римский бетон. Римские арки, своды и купола. Использование металла. Строительство высоких зданий и противопожарные мероприятия. Контроль качества строительных материалов. Творческие работы (презентации)

#### **Тема 5. Общие сведения о конструктивных элементах зданий.**

Основания и фундаменты. Наружные стены и перегородки. Окна, двери и ворота. Перекрытия. Полы. Крыши и покрытия. Эксплуатационные требования, предъявляемые к конструктивным элементам зданий.

Практические занятия

ПР09. Перекрытия. Обсуждение рефератов по заданным темам

ПР10. Крыши и покрытия. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

Зодчество Древней Руси. Строительные приемы и конструкции на Руси в VIII-XIII вв. Здания и сооружения Древней Руси X-XIII вв. Зодчество Средневековой Руси. Строительные приемы и конструкции зодчества Новгорода, Пскова и Москвы XIV-середины XV в. Здания и сооружения Пскова, Новгорода и Москвы XIV-середины XV в. Творческие работы (презентации)

#### **Тема 6. Общее представление об инженерном оборудовании зданий.**

Системы водоснабжения и водоотведения зданий. Системы отопления зданий. Системы вентиляции зданий. Эксплуатационные требования, предъявляемые к инженерному оборудованию зданий.

Практические занятия

ПР011. Полы. Современные напольные покрытия. Обсуждение рефератов по заданным темам

Практические занятия

ПР12. Системы водоснабжения и водоотведения зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

Архитектура эпохи Возрождения. Развитие технической мысли и строительной науки (перемещение грузов, купола эпохи Возрождения, деревянные фермы, строительство из камня и кирпича, применение стекла в строительстве, пропорции архитектурных элементов и конструкций). Здания и архитектурные комплексы

**Тема 7. Основные принципы технического обслуживания зданий.**

Виды и работы технического обслуживания. Система ремонтов и стратегия их планирования. Техническое содержание помещений.

Практические занятия

ПР013. Системы отопления зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам

Практические занятия

ПР14. Системы вентиляции зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

Русская архитектура конца XIV – первой трети XIX в. Архитектура и строительная техника Московского государства конца XIV XVII вв.: зодчество XIV XV вв., народное деревянное зодчество, зодчество XVI в., зодчество XVII в. Архитектура и строительная техника эпохи Российской империи XVIII – первой трети XIX вв.: зодчество первой трети XVIII в., зодчество середины XVIII в., зодчество конца XVIII первой трети XIX в. Русский классицизм.

**Тема 8. Основные сведения о системе нормативных документов в строительстве. Основные сведения о проектно-сметном деле**

Отраслевые нормативные документы. Строительные нормы и правила. Территориальные строительные нормы. Ответственность за несоблюдение норм.

Основные сведения об экологических проблемах строительства.

Практические занятия

ПР15. Виды и работы технического обслуживания. Техническое содержание помещений. Обсуждение рефератов по заданным темам

Практические занятия

ПР16. Система ремонтов и стратегия их планирования. Обсуждение рефератов по заданным темам

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

Уникальные здания и сооружения. Современные кровельные и стеновые материалы.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Исяньюлова Р.Р. Основы зеленого строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Р.Р. Исяньюлова, М.В. Половникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 105 с. — 978-5-4488-0140-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64904.html>

2. Комплектные системы для строительства и отделки. Материалы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Захарченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 240 с. — 978-5-7264-1506-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72592.html>

3. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>

##### 4.2 Периодическая литература

1. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО РОССИИ: Ежемес. науч.-практ. и культ.-просвет. журн. / Ред. журн. "Архитектура и строительство России". - Издается с 1960 г.- 12 раз в год. - 1994-2016 г.г.

2. АРХИТЕКТУРА. СТРОИТЕЛЬСТВО. ДИЗАЙН / Междунар. ассоциация союзов архитекторов. - Издается с 1934 г.- 4 раза в год.- 2004-2016г.г.

3. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: Ежемес. науч.-техн. и произв. журн. / ЦНИИЭП жилища. 2007 - 2016

##### 4.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

Базаданных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>



Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к практическим занятиям необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический

материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MSoftware, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows XP Лицен-

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
самостоятельной работы обучающихся (ауд. 205/Е)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	зия №44964701 MicrosoftOffice 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях и заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Цели и задачи практических занятий. Терминология дисциплины. Выдача тем рефератов	опрос
ПР02	История развития строительства. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР03	Классификация зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР04	Конструктивные схемы зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР05	Требования, предъявляемые к зданиям и их помещениям Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР06	Основания и фундаменты. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР07	Наружные стены и перегородки. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР08	Окна, двери и ворота. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР09	Перекрытия. Обсуждение рефератов по заданным темам Практические занятия	опрос
ПР10	Крыши и покрытия. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР11	Полы. Современные напольные покрытия. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР12	Системы водоснабжения и водоотведения зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР13	Системы отопления зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР14	Системы вентиляции зданий. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
ПР15	Виды и работы технического обслуживания. Техническое содержание помещений. Обсуждение рефератов по за-	опрос

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	данным темам	
ПР16	Система ремонтов и стратегия их планирования. Обсуждение рефератов по заданным темам	опрос
СР01	Изучить историю архитектурно-строительного образования в регионе, учебную нагрузку и правила аттестации, а также изучить основную информацию по Интернет-ресурсам, в частности на сайте ТГТУ. Подготовить сообщения «Постройки прошлого и настоящего». Творческие работы (презентации)	доклад
СР02	Архитектура и строительство в Древнем Египте. Эпоха Древнего царства: архитектура и инженерное дело, здания и сооружения. Эпоха Среднего царства. Эпоха Нового царства: стоечно-балочная система и египетский ордер, технология возведения Египетского храма. Храмы и храмовые комплексы. Творческие работы (презентации)	доклад
СР03	Архитектура и строительство Древней Греции. Строительные материалы и конструкции, ордерная система и греческий периптер, ионический ордер и Эрехтейон, архитектура Древней Греции конца IV в. до н.э., строительство эллинистического периода (III-II вв. до н.э.). Творческие работы (презентации)	доклад
СР04	Архитектура и строительство Древнего Рима. Строительная наука в античном Риме. Материалы и конструкции. Строительство из дерева. Каменная и кирпичная кладка. Римский бетон. Римские арки, своды и купола. Использование металла. Строительство высоких зданий и противопожарные мероприятия. Контроль качества строительных материалов. Творческие работы (презентации)	доклад
СР05	Зодчество Древней Руси. Строительные приемы и конструкции на Руси в VIII-XIII вв. Здания и сооружения Древней Руси X-XIII вв. Зодчество Средневековой Руси. Строительные приемы и конструкции зодчества Новгорода, Пскова и Москвы XIV-середины XV в. Здания и сооружения Пскова, Новгорода и Москвы XIV-середины XV в. Творческие работы (презентации)	доклад
СР06	Архитектура эпохи Возрождения. Развитие технической мысли и строительной науки (перемещение грузов, купола эпохи Возрождения, деревянные фермы, строительство из камня и кирпича, применение стекла в строительстве, пропорции архитектурных элементов и конструкций). Здания и архитектурные комплексы	доклад

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
СР07	Русская архитектура конца XIV – первой трети XIX в. Архитектура и строительная техника Московского государства конца XIV XVII вв.: зодчество XIV XV вв., народное деревянное зодчество, зодчество XVI в., зодчество XVII в. Архитектура и строительная техника эпохи Российской империи XVIII – первой трети XIX вв.: зодчество первой трети XVIII в., зодчество середины XVIII в., зодчество конца XVIII первой трети XIX в. Русский классицизм.	доклад
СР08	Уникальные здания и сооружения, самые невероятные здания мира	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (УК-2) Идентификация профильных задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает нормативную базу достижения цели и решения задач предприятия в сфере строительства	ПР 01, ПР02, ПР03, ПР04, СР01, Зач.01

Задания к опросу ПР01

1. Какие конструктивные схемы первобытной эпохи вы знаете? Приведите примеры.
2. Приведите примеры массивных конструкций первобытной эпохи.
3. Чем отличается ложная арка от обычной арки? Ответ пояснить схемами указанных арок.
4. Чем арка отличается от балки? Ответ пояснить схемами указанных конструкций.

Задания к опросу ПР02

Исторические этапы формирования архитектуры и строительного производства. История развития строительства в России. Архитектурно-строительное наследие. Этапы формирования, история развития строительного комплекса и архитектурно-строительное наследия на примере г. Тамбова и Тамбовской области.

Задания к опросу ПР03

Здания и сооружения в чем принципиальное отличие. Классификация зданий.

Задания к опросу ПР04

Конструктивные схемы зданий. Требования, предъявляемые к зданиям и их помещениям.

Темы доклада СР01

История архитектурно-строительного образования в регионе, «Постройки прошлого и настоящего». Творческая работа (презентация)

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Квалификационная характеристика и виды профессиональной деятельности бакалавра по направлению «Строительство».
2. Исторические этапы формирования архитектуры и строительного производства.
3. История развития строительства в России.
4. Архитектурно-строительное наследие (на примере г. Тамбова).
5. Классификация зданий.

ИД-1 (ОПК-3) Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные сведения о строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве	ПР 05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР 09, ПР10, ПР11, ПР12, ПР 13, ПР14, ПР15, ПР16, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, Зач.01
Владеет инженерной терминологией в области архитектуры, строительных материалов и строительства.	

Задания к опросу ПР05

Основные элементы гражданских, промышленных, с/х зданий. Требования предъявляемые к здания и сооружениям.

Задания к опросу ПР06

Основания и фундаменты зданий различных конструктивных систем. Глубина заложения фундамента.

Задания к опросу ПР07

Наружные стены и перегородки. Конструктивные элементы стен и перегородок. Виды стен и перегородок.

Задания к опросу ПР08

Окна, двери и ворота подразделяются по материалу заполнения, по числу рядов остекления, по конструкции заполнения, по материалу переплетов, по типу створок

Задания к опросу ПР09

Перекрытия. Основные характеристики. Классификации перекрытий. Материалы перекрытий.

Задания к опросу ПР10

Крыши и покрытия, назначение типы функциональные требования и их конструкции.

Задания к опросу ПР11

Полы. Современные напольные покрытия. Полы гражданских и промышленных зданий и сооружений.

Задания к опросу ПР12

Системы водоснабжения и водоотведения зданий.

Водоснабжение жилых и общественных зданий. Системы и схемы внутренних водопроводов. Системой внутреннего водопровода зданий. Организация систем водоснабжения и водоотведения.

Задания к опросу ПР13

Системы отопления зданий. Виды систем отопления, классификация. Как устроена закрытая система отопления частного дома. Плюсы и минусы схемы закрытого типа. Разновидности замкнутых систем и обвязок.

Задания к опросу ПР14

Системы вентиляции зданий.

Особенности вентиляции зданий различного назначения. Вентиляция жилых зданий.

Задания к опросу ПР15

Виды и работы технического обслуживания. Техническое содержание помещений Техническое обслуживание общих коммуникаций, технических устройств и технических помещений жилого дома ... прочистка дворовой канализационной сети; устранение течи санитарно-технических приборов технических подпольях, помещениях элеваторных узлов, бойлерных; утепление трубопроводов.

Задания к опросу ПР16

Система ремонтов и стратегия их планирования. Текущий, плановый ремонт и наладка оборудования

Тема доклада СР02

Архитектура и строительство в Древнем Египте. Эпоха Древнего царства: архитектура и инженерное дело, здания и сооружения. Эпоха Среднего царства. Эпоха Нового царства: стоечно-балочная система и египетский ордер, технология возведения Египетского храма. Храмы и храмовые комплексы.

Тема доклада СР03

Архитектура и строительство Древней Греции. Строительные материалы и конструкции, ордера система и греческий периптер, ионический ордер и Эрехтейон, архитектура Древней Греции конца IV в. до н.э., строительство эллинистического периода (III-II вв. до н.э.). Творческая работа (презентация).

Тема доклада СР04

Архитектура и строительство Древнего Рима. Строительная наука в античном Риме. Материалы и конструкции. Строительство из дерева. Каменная и кирпичная кладка. Римский бетон. Римские арки, своды и купола. Использование металла. Строительство высоких зданий и противопожарные мероприятия. Контроль качества строительных материалов. Творческая работа (презентация)

Тема доклада СР05

Зодчество Древней Руси. Строительные приемы и конструкции на Руси в VIII-XIII вв. Здания и сооружения Древней Руси X-XIII вв. Зодчество Средневековой Руси. Строительные приемы и конструкции зодчества Новгорода, Пскова и Москвы XIV-середины XV в. Здания и сооружения Пскова, Новгорода и Москвы XIV-середины XV в. Творческая работа (презентация)

Тема доклада СР06

Архитектура эпохи Возрождения. Развитие технической мысли и строительной науки (перемещение грузов, купола эпохи Возрождения, деревянные фермы, строительство из камня и кирпича, применение стекла в строительстве, пропорции архитектурных элементов и конструкций). Здания и архитектурные комплексы

Тема доклада СР07

Русская архитектура конца XIV – первой трети XIX в. Архитектура и строительная техника Московского государства конца XIV-XVII вв.: зодчество XIV-XV вв., народное деревянное зодчество, зодчество XVI в., зодчество XVII в. Архитектура и строительная техника эпохи Российской империи XVIII – первой трети XIX вв.: зодчество первой трети

XVIII в., зодчество середины XVIII в., зодчество конца XVIII первой трети XIX в. Русский классицизм.

Тема доклада СР08

Уникальные здания и сооружения, самые невероятные здания мира. Самые причудливые, странные здания мира. Творческая работа (презентация)

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Конструктивные схемы зданий.
2. Требования, предъявляемые к зданиям и их помещениям.
3. Общие сведения об основаниях. Эксплуатационные требования, предъявляемые к основаниям.
4. Общие сведения о фундаментах. Эксплуатационные требования, предъявляемые к фундаментам.
5. Общие сведения о наружных стенах. Эксплуатационные требования, предъявляемые к наружным стенам.
6. Общие сведения о перегородках. Эксплуатационные требования, предъявляемые к перегородкам.
7. Общие сведения об окнах и дверях. Эксплуатационные требования, предъявляемые к окнам и дверям.
8. Общие сведения о перекрытиях. Эксплуатационные требования, предъявляемые к перекрытиям.
9. Общие сведения о полах. Эксплуатационные требования, предъявляемые к полам.
10. Общие сведения о крышах и покрытиях. Эксплуатационные требования, предъявляемые к крышам и покрытиям.
11. Общие сведения о системе водоснабжения зданий. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системе водоснабжения здания.
12. Общие сведения о системе водоотведения зданий. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системе водоотведения зданий.
13. Общие сведения о системе отопления зданий. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системе отопления зданий.
14. Общие сведения о системе вентиляции зданий. Эксплуатационные требования, предъявляемые к системе вентиляции зданий.
15. Виды и работы технического обслуживания зданий.
16. Система ремонтов и стратегия их планирования.
17. Техническое содержание помещений.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
---------------------------	------------

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

К зачету допускаются студенты, успешно отчитавшиеся по докладам и опросам.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

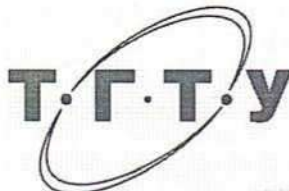
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Институт архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10 Экология***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Природопользование и защита окружающей среды***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Х.Н., доцент

степень, должность

подпись

***И.В. Якунина***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***А.В. Козачек***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК 1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-10 (ОПК-1) оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	знает содержание и характеристику основных положений, законов, принципов и методов экологии
	характеризует воздействие техногенных факторов на окружающую среду и здоровье человека
	анализирует последствия воздействия техногенных факторов на окружающую среду и здоровье человека
	осуществляет эколого-экономическую оценку хозяйственной деятельности человека
<b>ОПК-8 способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</b>	
ИД-3 (ОПК-8) контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	знает основные нормативные документы, в том числе нормативно-правовые, в области обеспечения экологической безопасности в строительстве
	использует стандартные методики при расчете нормативов охраны окружающей среды

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	32	4
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение в экологию как науку. Экологические факторы среды. Взаимоотношения организма и среды.**

Краткая история развития и становления экологии как науки. Предмет, методы, задачи и средства экологии. Структура экологии.

Основные понятия в экологии: популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, биосфера, ноосфера. Основные законы в экологии: законы Коммонера, закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Понятие экологического фактора среды. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие экологической валентности (толерантности). Адаптации организмов к экологическим факторам.

##### Лабораторные работы

ЛР01. Изучение закона толерантности и функции отклика организмов на влияние лимитирующих факторов.

ЛР02. Экологические факторы

##### Самостоятельная работа

СР01. Изучить методы исследований и получения информации в экологии

СР02. Изучить адаптации живых организмов к экологическим факторам (свет, температура, влажность, шум, плотность среды)

#### **Раздел 2. Биосфера и человек: экология популяций, экосистемы, структура биосферы.**

Дэмэкология. Понятие популяции. Структура популяции. Динамика популяции: понятие рождаемости, смертности, плотность популяции. Кривые роста численности популяций. r- и k-стратегии.

Синэкология. Понятие биоценоза. Структура биоценоза: видовая и пространственная. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистемы. Энергетика экосистем. Понятие продукции и биомассы. Экологические пирамиды. Правило 10%. Понятие сукцессии. первичные и вторичные сукцессии.

Учение о биосфере и ноосфере. Понятие биосферы. Границы биосферы. Виды веществ, слагающих биосферу. Основные функции биосферы. Понятие ноосферы. Условия перехода биосферы в ноосферу.

##### Лабораторные работы

ЛР03. Экосистемы

ЛР04. Оценка влияния хозяйственной деятельности человека на круговороты азота, углерода, серы, фосфора и кислорода в биосфере

##### Самостоятельная работа

СР03. Изучить классификацию естественных (наземных и водных) и искусственных экосистем.

СР04. Изучить большой геологический и малый биологический круговороты веществ.

#### **Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека.**

Влияние человека на состояние окружающей среды. Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. Загрязнения. Классификация загрязнений. Основные загрязнители атмосферы, гидросферы, почв.

Основные глобальные проблемы современности. Проблемы загрязнения атмосферы. Парниковый эффект. Глобальное потепление. Смог. Кислотные дожди. Озоновые дыры.

Проблема загрязнения гидросферы. Эвтрофикация. Основные последствия загрязнения водоемов.

Загрязнение и деградация почв. Проблема отходов.

Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

Загрязнение воздуха и здоровье человека. Загрязнение водоемов и здоровье человека. Загрязнение почв и здоровье человека..

Лабораторные работы

ЛР05. Оценка влияния техногенных факторов на состояние окружающей среды и здоровье человека

Самостоятельная работа

СР05. Рассмотреть глобальные экологические проблемы с позиции причин, механизмов возникновения, последствий для окружающей среды и населения планеты.

#### **Раздел 4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.**

Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов.

Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Гидроэнергетика. Геотермальная энергетика. Водородная энергетика. Биотопливо.

Рациональное и нерациональное природопользование. Основные принципы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии.

Лабораторные работы

ЛР06. Оценка качества водных объектов в регионе с позиций природопользователя

ЛР07. Оценка качества почв в регионе с позиций природопользователя.

Самостоятельная работа

СР06. Рассмотреть влияние демографических характеристик на потребление природных ресурсов.

СР07. Изучить возможности использования альтернативных источников энергии в регионе.

#### **Раздел 5. Нормирование качества окружающей среды.**

Общие положения нормирования качества окружающей среды Нормативные документы. Нормирование в области обращения с отходами Нормирование в области охраны атмосферного воздуха Нормирование в области использования и охраны водных объектов Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве

Лабораторные работы

ЛР08. Оценка условий жизнедеятельности человека в производственных, городских и бытовых условиях.

ЛР09. Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды

Самостоятельная работа

СР08. Изучить методы снижения влияния негативных факторов производственной, городской и бытовой среды на человека.

СР09. Рассмотреть «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Сравнить с ОНД-86.

### **Раздел 6. Экозащитная техника и технологии.**

Защита атмосферы от загрязнений. Основные способы защиты атмосферы от загрязнений: рассеивание выбросов, архитектурно-планировочные решения, санитарно-защитные зоны. Инженерная защита атмосферы.

Защита гидросферы от загрязнений. Основные способы защиты гидросферы от загрязнений: обратное водоснабжение, закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты. Очистка сточных вод как один из способов защиты водных объектов.

Способы защиты почв от эрозии. Способы борьбы с заболачиванием, засолением. Техническая, биологическая, строительная рекультивация. Утилизация и переработка отходов. Складирование на свалках и полигонах. Термические методы переработки отходов. Компостирование отходов: аэробное компостирование в промышленных условиях, полевое компостирование.

Защита биотических сообществ. Защита растительных сообществ от влияния человека. Защита животного мира от влияния человека.

#### Лабораторные работы

ЛР10. Оценка степени малоотходности технологических процессов и технологий. Альтернативные источники энергии.

ЛР11. Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод.

#### Самостоятельная работа

СР10. Рассмотреть принципы организации оборотных циклов водоснабжения.

СР11. Изучить современные методы очистки сточных вод, газовых выбросов и переработки отходов.

### **Раздел 7. Основы экологического права и профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.**

Понятие экологического права. Основные принципы экологического права. Основные документы экологического права. Понятие и виды кадастров. Система органов экологического управления. Экологический мониторинг. Экологическая паспортизация. Экологическая стандартизация. Экологическая экспертиза. Правовая охрана земель, атмосферы, воды. Ответственность за экологические правонарушения.

Международное экологическое право. Объекты международно-правовой охраны. Международные организации по охране окружающей среды: ООН, ЮНЕП, МСОП, ВОЗ, ФАО, ВМО. Неправительственные организации охраны окружающей среды: Гринпис, Всемирный фонд дикой природы, Римский клуб. Основные международные конференции по вопросам охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития РФ. Стратегии выживания человечества.

#### Лабораторные работы

ЛР12. Экологические аспекты в профессиональной деятельности.

ЛР13. Правовая ответственность за экологические правонарушения.

#### Самостоятельная работа

СР12. Рассмотреть основные экологические проблемы в профессиональной деятельности.

СР13. Составить список нормативно-правовых документов в области охраны окружающей среды, в соответствии с которыми осуществляется профессиональная деятельность.

### **Раздел 8. Основы экономики природопользования**

Понятие экономики природопользования. Предмет, цели, задачи экономики природопользования. Основные принципы. Экономические механизмы рационального природопользования. Оценка стоимости природных ресурсов. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование. Экологический ущерб. Платность использования природных ресурсов.

#### Лабораторные работы

ЛР14. Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды

#### Самостоятельная работа

СР14. Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 078-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97814.html> (дата обращения: 13.01.2021).

2. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0032-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83819.html> (дата обращения: 13.01.2021).

3. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90201.html> (дата обращения: 13.01.2021)

4. Кизима, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — ISBN 978-5-4486-0065-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69293.html> (дата обращения: 13.01.2021).

5. Якунина И.В. Экология [Электронный ресурс]: лаборат. работы для бакалавр. 1-2 курсов днев., вечер. и заоч. обучения / И. В. Якунина, О. В. Пещерова. - Электрон. дан. (20,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=4>

6. Лебедева М.И. Химическая экология (задачи, упражнения, контрольные вопросы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, О. С. Филимонова. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/lebedeva.pdf>

7. Володина, Г.Б. Экология : материалы для подготовки к тестированию : терминологический словарь / Г.Б. Володина. — Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. — 80 с. (74 шт.)

8. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Якунина, Н. С. Попов. - Тамбов : ТГТУ, 2009. - 188 с. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-1.pdf>

9. Козачек А.В. Экология [Электронный ресурс]: метод. рек. / А. В. Козачек. - Тамбов: ТГТУ, 2013. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/kozachek-1.pdf>

10. Якунина И.В. Экология. Контрольные задания [Электронный ресурс]: учеб.-метод. разработки для студ. заоч. всех напр. и спец., изучающих курс "Экология" / И. В. Якунина, О. В. Пещерова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/exe/2017/Yakynina.exe>

##### 4.2. Периодическая литература

1. Экология: Журн. / РАН; Отд-ние общ. биологии РАН; Уральское отд-ние РАН. - Издаётся с 1970 г.- 6 раз в год. [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. — Режим доступа: <https://elibrary.ru>

2. Экология и промышленность России: Ежемес. обществ. научно-техн. журн. / РАН и др. - Издаётся с янв. 1996 г. -12 раз в год. [Электронный ресурс]: Загл. с экрана. — Режим доступа: <https://elibrary.ru>

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Приступая к изучению дисциплины «Экология», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ТГТУ, а так же размещенной на электронных ресурсах, к которым подключен университет.

Получить рекомендованные учебники и учебно-методические пособия в библиотеке или найти их в электронных библиотечных системах, завести новую тетрадь для конспектирования лекций.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на понятия, формулировки, термины, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Если по ходу лекционного занятия возникают вопросы – необходимо задать их преподавателю, с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов и т.п.

По окончании лекционного занятия выделить основные понятия, термины, определения и пр.

1. Перед началом лабораторных занятий необходимо пройти инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. После прохождения инструктажа обязательно расписаться в журналах по технике безопасности и пожарной безопасности.

2. При работе с химическими веществами соблюдать правила по технике безопасности, избегать попадания химических веществ на слизистые оболочки, кожу и одежду.

3. При работе с химической посудой соблюдать аккуратность и осторожность в соответствии с правилами по технике безопасности.

4. При работе в лаборатории необходимо иметь хлопчатобумажный халат: он предохраняет от порчи и загрязнения одежду.

5. Перед выполнением лабораторной работы необходимо подготовить конспект по методике выполнения в письменном или печатном виде. Конспект должен содержать:

- Название лабораторной работы;
- Цель работы;
- Материалы, реактивы и оборудование, используемые в работе;
- Описание хода работы (название опыта, методика выполнения, уравнения реакций, таблицы, если необходимо);
- Расчетную часть (при необходимости);
- Сводную таблицу результатов;
- Выводы по работе.

6. До начала выполнения лабораторной работы необходимо прочитать методические указания по выполнению, обратив особое внимание на материалы, реактивы и оборудование, которые используются в работе.

7. По ходу выполнения работы необходимо вносить получаемые данные в соответствующие таблицы.

8. После окончания экспериментальной части лабораторной работы необходимо убрать за собой рабочее место, выполнить требуемые методикой расчеты, заполнить сводную таблицу, сделать выводы.

9. Если в течение семестра были пропущены лабораторные работы, то их необходимо отработать в соответствии с расписанием, составляемым на кафедре.

10. По окончании блока лабораторных работ проводится их защита в виде контрольной работы, включающая в себя теоретические вопросы в тестовой форме и практические задания, направленные на проверку усвоения практических навыков.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

#### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

После каждой лекции внимательно прочитать полученный материал, выделяя для себя основные положения и моменты.

Самостоятельно изучить рекомендуемую литературу по вопросам, поднятым на занятиях. Устно пересказать лекционный и дополнительный материал. В случае возникновения вопросов обратиться за помощью к преподавателю до или после занятия.

Подготовиться к практическому занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

При подготовке к контрольным работам необходимо прочитать конспект лекций, обратив внимание на основные понятия, определения и положения, а также повторить алгоритмы решения задач, которые были предложены для выполнения заданий на практических занятиях.

К самостоятельной работе так же относится подготовка проекта (реферата). Рекомендации по подготовке проекта приведены ниже.

1. Выбрать тему проекта из списка, предложенного преподавателем.
2. Составить план проекта, учитывая направленность выбранной темы.
3. Ознакомиться с литературными источниками по исследуемому вопросу.

4. Используя современные литературные источники (учебники, учебные пособия, монографии, статьи и пр.), составить конспект по каждому из пунктов плана, сделать обобщения и выводы.

5. Оформить реферат согласно следующим требованиям: шрифт Times New Romans, 12 пт, интервал межстрочный 1,5, отступ абзаца 1 см, выравнивание текста по ширине, заголовков по центру; наличие разделов «содержание», «введение», «основная часть», «заключение», «список литературы». Каждый раздел должен начинаться с нового листа.

6. Оформить список литературы в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»

7. Подготовить презентацию проекта, отражающую содержание основных разделов работы.

8. Сдать преподавателю электронный вариант проекта и презентации на электронном носителе (диск, флэшка).



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. MS Office - офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows. 2. Windows - операционная система Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения лабораторных работ – лаборатория «Энергоэффективность и экологический контроль»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: весы лабораторные электронные, сушильный шкаф, миниэкспресс лаборатория, кондуктометр, индикатор радиации, комплект учебного оборудования «Ветроэнергетическая система», лабораторный стенд «Солнечная фотоэлектрическая система»	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: весы лабораторные, сушильный шкаф, миниэкспресс лаборатория, индикатор радиации, рН-метр, кондуктометр	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, весы лабораторные электронные, рН-метр	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows 7 про Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия

08.03.01 Строительство  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
зал Научной библиотеки)	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР04	Оценка влияния хозяйственной деятельности человека на круговороты азота, углерода, серы, фосфора и кислорода в биосфере	защита работы
ЛР05	Оценка влияния техногенных факторов на состояние окружающей среды и здоровье человека	защита работы
ЛР06	Оценка качества водных объектов в регионе с позиций природопользователя	защита работы
ЛР07	Оценка качества почв в регионе с позиций природопользователя	защита работы
ЛР09	Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды	защита работы
ЛР12	Экологические аспекты в профессиональной деятельности	защита работы
СР14	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-10 (ОПК-1) Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает содержание и характеристику основных положений, законов, принципов и методов экологии	Зач01
характеризует воздействие техногенных факторов на окружающую среду и здоровье человека	ЛР05
анализирует последствия воздействия техногенных факторов на окружающую среду и здоровье человека	ЛР04, ЛР06, ЛР07, СР14
осуществляет эколого-экономическую оценку хозяйственной деятельности человека	ЛР14

Список вопросов к защите ЛР04

1. Опишите круговорот азота в окружающей среде.
2. Какие техногенные факторы нарушают круговорот азота?
3. В какую сторону смещен баланс азота в круговороте? Почему?
4. Опишите круговорот фосфора в окружающей среде.
5. Какие техногенные факторы нарушают круговорот фосфора?
6. В какую сторону смещен баланс фосфора в круговороте? Почему?

Список вопросов к защите ЛР05

1. Перечислите основные компоненты-загрязнители, поступающие в окружающую среду от энергетической отрасли.
2. Перечислите основные компоненты-загрязнители, поступающие в окружающую среду от химической отрасли.
3. Перечислите основные компоненты-загрязнители, поступающие в окружающую среду от сельского хозяйства.
4. Перечислите основные компоненты-загрязнители, поступающие в окружающую среду от автотранспорта.
5. Какое влияние на окружающую среду и здоровье человека оказывают оксиды серы?
6. Какое влияние на здоровье человека и окружающую среду оказывают оксиды углерода?

Список вопросов к защите ЛР06

1. Что такое органолептические показатели качества воды?
2. Методика определения цвета и мутности воды.
3. Методика определения содержания ионов железа в воде.
4. Методика определения общей жесткости воды.
5. Кислотность воды и методика ее определения.
6. Нормативные показатели качества воды в водоемах

Список вопросов к защите ЛР07

1. Методика отбора проб почвы.
2. Методика приготовления солевых и водных вытяжек образцов почв.
3. Методика оценки влажности образца почвы.
4. Методика оценки плодородия почвы по ее структуре и цвету.

Список вопросов к защите ЛР14

1. Промышленным предприятием выбрасывается ежегодно в атмосферу 4,5 тыс. т SO<sub>2</sub>, при этом в первой зоне загрязняется 15 га, во второй зоне загрязняется 500 га сельскохозяйственных и лесных угодий. Средняя высота выброса составляет 50 м. Определите ущерб, причинённый сельскому и лесному хозяйствам.

2. Определите плату за загрязнение атмосферного воздуха от стационарного источника, если ежегодно предприятием выбрасывается в атмосферу древесная пыль объемом 9,2 т. Норматив ПДВ составляет – 8,3 т. Установленный для предприятия лимит по выбросу данного загрязнителя – 9,6 т.

Темы проектов (рефератов) СР14

1. Успешное применение «зеленого маркетинга» на предприятии (по вариантам)
2. Экологически безопасные сельскохозяйственные технологии
3. Сохранение биоразнообразия, особо ценных естественных ландшафтов и памятников природы (по вариантам)
4. Экологические проблемы городов и здоровье населения (по вариантам)

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы, называется:

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| а) общая экология      | б) популяционная экология |
| в) социальная экология | г) глобальная экология    |

2. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется:

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| а) общая экология                | б) глобальная экология |
| в) сельскохозяйственная экология | г) химическая экология |

3. Закон минимума при изучении влияний различных факторов на рост растений установил:

- |             |               |                |
|-------------|---------------|----------------|
| а) Ю. Либих | б) В. Шелфорд | в) В. Радкевич |
| г) Ю. Одум  | д) Э. Геккель |                |

4. Виды с широкой экологической валентностью называются:

- |                   |                  |    |
|-------------------|------------------|----|
| а) стенотермными  | б) эвритермными  | в) |
| г) гомойотермными | д) эврибионтными |    |

5. Пределы устойчивости организма – это:

- а) рамки, ограничивающие пригодные для жизни условия
- б) минимально приемлемые для обитания условия существования
- в) оптимальные условия для существования

### **ИД-3 (ОПК-8) контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные нормативные документы, в том числе нормативно-правовые, в области обеспечения экологической безопасности в строительстве	ЛР12
использует стандартные методики при расчете нормативов охраны окружающей среды	ЛР09

Список вопросов к защите ЛР09

1. Рассчитайте ИЗВ, если в результате наблюдений были получены следующие фактические концентрации загрязняющих веществ. Значения ПДК этих веществ также приведены в таблице.

08.03.01 Строительство  
«Промышленное и гражданское строительство»

	Al <sup>3+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	фенол	Pb <sup>2+</sup>
ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	0,2	1	0,0005	0,1	0,001	0,01
Фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	0,15	2,3	0,0003	0,09	0,002	0,05

Определите класс качества воды в водоеме по полученному значению. Предложите мероприятия по снижению загрязнения водоема.

2. Используя методику ОНД-86, определите значение ПДВ загрязняющего вещества, если  $A = 180$ ,  $F = 1$ ,  $C_{\phi} = 0$  мг/м<sup>3</sup>,  $n = 1$ ,  $\eta = 1$ . Остальные данные для расчета приведены в таблице

Загрязняющее вещество	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	H, м	T <sub>г</sub> , °C	T <sub>в</sub> , °C	D, м	V <sub>1</sub> , м <sup>3</sup> /с
угольная зола	0,05	15	100	25	1,0	5

Список вопросов к защите ЛР12

1. Какие документы должны находиться в строительной организации в целях контроля охраны окружающей среды.
2. Какие нормативные документы регламентируют экологическую безопасность при выполнении строительных работ.
3. Какие экологические требования должны соблюдаться при разработке проекта организации строительства.
4. Какие экологические требования должны соблюдаться в проекте производства работ.

**8.2. Критерии и шкалы оценивания**

8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
СР14	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.	реферат	3	10
ЛР04	Оценка влияния хозяйственной деятельности человека на круговороты азота, углерода, серы, фосфора и кислорода в биосфере	защита работы	2	5
ЛР05	Оценка влияния техногенных факто-	защита работы	2	5

08.03.01 Строительство  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	ров на состояние окружающей среды и здоровье человека			
ЛР06	Оценка качества водных объектов в регионе с позиций природопользователя	защита работы	2	5
ЛР07	Оценка качества почв в регионе с позиций природопользователя	защита работы	2	5
ЛР09	Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды	защита работы	2	5
ЛР12	Экологические аспекты в профессиональной деятельности	защита работы	2	5
ЛР14	Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды	защита работы	2	5
Зач01	Зачет	зачет	17	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Защита работы	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 60 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

## 08.03.01 Строительство

«Промышленное и гражданское строительство»

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.11 Высшая математика***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Высшая математика***

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

С.В. Плотникова  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

А.Н. Пчелинцев  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-4 (ОПК-1) представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, интегрального и дифференциального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, позволяющие представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира
	Умеет использовать математические методы в технических приложениях
ИД-6 (ОПК-1) решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Умеет применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений для объективного научно-исследовательского анализа, моделирования и решения поставленных задач в профессиональной деятельности
	Владеет навыками выбора математического инструментария для решения инженерных задач
ИД-7 (ОПК-1) решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Умеет решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения					
	Очная		Очно-заочная		Заочная	
	I семестр	II семестр			I курс	
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>52</b>			<b>28</b>	
занятия лекционного типа	16	16			8	
лабораторные занятия						
практические занятия	32	32			12	
курсовое проектирование						
консультации	2	2			4	
промежуточная аттестация	2	2			4	
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>92</b>			<b>260</b>	
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>			<b>288</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

##### Тема 1. Матрицы и определители.

Основные определения. Линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Свойства операций над матрицами.

Определители 2-го и 3-го порядков. Алгебраические дополнения и миноры. Вычисление определителя разложением по строке (столбцу). Обратная матрица. Вычисление определителей высших порядков. Свойства определителей. Ранг матрицы.

Практические занятия:

ПР01. Вычисление определителей.

ПР02. Действия над матрицами.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

- Матрицы. Классификация матриц.
- Определители и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
- Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

##### Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Матричная запись системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных алгебраических уравнений в матричной форме. Правило Крамера. Метод Гаусса. Формулировка теоремы Кронекера-Капелли

Практические занятия

ПР03. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным методом и методом Крамера.

ПР04. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

- Системы  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными. Матричная форма записи.
- Формулы Крамера.
- Метод Гаусса.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.
- Расчетное задание

##### Тема 3. Векторная алгебра

Векторы. Декартовы координаты. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость и независимость. Базис. Разложение по базису.

Скалярное произведение, длина вектора, угол между двумя векторами.

Векторное произведение. Смешанное произведение трех векторов. Свойства. Геометрический смысл.

Практические занятия

ПР05. Решение задач на разложение вектора по базису. Нахождение скалярного, векторного и смешанного произведений векторов.

ПР06. Геометрические приложения векторной алгебры

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

- Разложение вектора по базису.
- Геометрические приложения скалярного, векторного и смешанного произведения.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

#### **Тема 4. Аналитическая геометрия**

Уравнение линии на плоскости. Прямая на плоскости: различные способы задания ее уравнения. Линии второго порядка на плоскости. Окружность, эллипс, гипербола, парабола; их уравнения и геометрические свойства

Уравнение поверхности. Плоскость в пространстве: различные способы задания ее уравнения.

Прямая в пространстве: различные способы задания ее уравнений. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Практические занятия

ПР07. Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.

ПР08. Обзорное занятие по линейной алгебре и аналитической геометрии

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

- Уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми.
- Составление канонических уравнений эллипса, гиперболы, параболы.
- Уравнения плоскости. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей;
- Уравнения прямой в пространстве.
- Решение задач на тему взаимного расположения прямых и плоскостей, нахождения расстояний от точки до прямой и плоскости.

### **Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной.**

#### **Тема 5. Последовательность. Предел последовательности. Функция одной переменной. Предел и непрерывность**

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.

Понятие функции действительного переменного. Способы задания функций. Параметрически и неявно заданные функции. Сложная и обратная функция. Пределы функций в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах.

Непрерывность функции в точке. Основные свойства. Точки разрыва и их классификация. Первый и второй замечательные пределы.

Практические занятия

ПР09. Нахождение пределов последовательностей.

ПР10. Нахождение пределов функций. Исследование функций на непрерывность.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

- Числовые последовательности и их пределы.
- Пределы функций в точке и на бесконечности.
- Первый и второй замечательные пределы и следствия из них
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

### **Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.**

Производная функции в точке, ее механический и геометрический смысл. Уравнение касательной и нормали к графику функции в данной точке.

Основные правила дифференцирования. Логарифмическое дифференцирование. Производная функций, заданных параметрически и неявно. Дифференциал функции в точке и его геометрический смысл.

Необходимые и достаточные условия постоянства и монотонности функции на интервале. Правило Лопиталья и его применение при раскрытии неопределенностей.

Характер монотонности и экстремумы функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Выпуклость (вогнутость) функции на интервале. Необходимые и достаточные условия выпуклости (вогнутости) функции.

Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Практические занятия

ПР11. Дифференцирование функций: непосредственное дифференцирование; производная сложной функции и функции, заданной параметрически.

ПР12. Нахождение интервалов монотонности и экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, выпуклость, вогнутость. Установление асимптот функции.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства производной Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
- Правило Лопиталья нахождения пределов функций в точке и на бесконечности.
- Исследование функция на монотонность и экстремум, нахождение асимптот функций.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

### **Тема 7. Неопределенный интеграл.**

Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов.

Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых типов иррациональных и тригонометрических функций. Понятие об интегралах, не выражающихся через элементарные функции.

Практические занятия

ПР13. Вычисление неопределенных интегралов. Методы интегрирования.

ПР14. Обзорное занятие по темам «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл».

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства неопределенного интеграла.

- Основные методы интегрирования.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

### **Тема 8. Определенный интеграл и его приложения.**

Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Теорема существования. Интеграл с переменным верхним пределом и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Приложения определенного интеграла: нахождение площадей плоских фигур, объемов тел, длин кривых.

Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.

Практические занятия

ПР15. Вычисление определенных интегралов с использованием формулы Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

ПР16. Приложения определенного интеграла.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства определенного интеграла.
- Геометрические и механические приложения определенного интеграла.
- Исследование сходимости несобственных интегралов.
- Расчетное задания.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

### **Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных.**

#### **Тема 9. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.**

Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции.

Частные производные. Полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент.

Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.

Практические занятия

ПР17. Функции нескольких переменных. Нахождение частных производных и дифференциалов первого и высших порядков. Построение уравнений касательной плоскости и нормали к поверхности

ПР18. Исследования функций двух переменных на экстремум. Нахождение минимального и максимального значений функции в замкнутой области.

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить:

- Понятие и свойства функции нескольких переменных.
- Геометрические приложения частных производных функции двух переменных.
- Исследование функции нескольких переменных на экстремум.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.



**Тема 10. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.**

Двойной и тройной интегралы: определения и свойства. Сведение кратного интеграла к повторному.

Криволинейные интегралы первого и второго рода. Свойства и вычисление.

Геометрические и физические приложения кратных и криволинейных интегралов.

Практические занятия

ПР19. Вычисление двойных и тройных интегралов в декартовых координатах. Нахождение площадей и объемов.

ПР20. Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Геометрические и механические приложения криволинейного интеграла. Нахождение работы переменной силы.

Самостоятельная работа:

СР10. По рекомендованной литературе изучить:

- Определение и свойства кратных интегралов.
- Геометрические и физические приложения кратных интегралов.
- Криволинейные интегралы первого и второго рода.
- Решение задач и упражнений по указанным темам.

**Раздел 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

**Тема 11. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка.**

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши. Некоторые типы дифференциальных уравнений 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли и методы их решения.

Практические занятия

ПР21. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные. Задача Коши.

ПР22. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: линейные, Бернулли.

Самостоятельная работа:

СР11. По рекомендованной литературе изучить:

- Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
- Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
- Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Методы решения.
- Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.

Решение задач и упражнений по указанным темам

### **Тема 12. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.**

Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Простейшие свойства решений однородного уравнения. Фундаментальная система решений. Линейная зависимость и линейная независимость решений. Структура общего решения линейного однородного и неоднородного уравнений.

Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка: метод вариации постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

#### Практические занятия

ПР23. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

ПР24. Обзорное занятие по темам «Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».

ПР25. Применение дифференциальных уравнений для моделирования и решения физических, механических и др. задач..

#### Самостоятельная работа:

СР12. По рекомендованной литературе изучить:

- Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения.
- Метод вариации произвольных постоянных.
- Уравнения со специальной правой частью.
- Приложения дифференциальных уравнений.
- Расчетное задание.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

## **Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика.**

### **Тема 13. Случайные события.**

Событие, действия над событиями. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Аксиомы вероятности. Элементы комбинаторики в теории вероятностей.

Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона.

#### Практические занятия

ПР26. Нахождение вероятности случайных событий. Применение классического определения вероятности с использованием формул комбинаторики. Решение задач с использованием формул умножения и сложения вероятностей, формулы полной вероятности, формулы Байеса, формулы Бернулли.

#### Самостоятельная работа:

СР13. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия теории вероятностей. Различные подходы к определению вероятности события
- Действия над случайными событиями.
- Схема Бернулли: формула Бернулли и асимптотические формулы.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

#### **Тема 14. Случайные величины.**

Дискретные и непрерывные случайные величины (ДСВ и НСВ). Ряд распределения ДСВ. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Плотность распределения НСВ.

Математическое ожидание, дисперсия, их свойства.

Распределения биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона, равномерное, нормальное, показательное.

Закон больших чисел Чебышева. Закон больших чисел Бернулли.

Практические занятия

ПР27. Дискретные случайные величины: нахождение закона распределения, математического ожидания и дисперсии.

ПР28. Непрерывные случайные величины Использование свойств функции распределения и плотности распределения непрерывных случайных величин (НСВ) при решении задач. Числовые характеристики НСВ.

ПР29. Обзорное занятие по теме «Теория вероятностей».

Самостоятельная работа:

СР14. По рекомендованной литературе изучить:

- Понятие случайной величины и закона распределения случайной величины.
- Числовые характеристики случайных величин.
- Основные законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин.
- Закон больших чисел.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

#### **Тема 15. Основные понятия математической статистики. Статистические оценки. Проверка гипотез.**

Генеральная совокупность, выборка. Вариационный ряд. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения, выборочное среднее, выборочная дисперсия.

Точечные оценки неизвестных параметров распределения. Несмещенные и состоятельные оценки. Методы получения точечных оценок. Интервальные оценки неизвестных параметров распределения.

Статистическая проверка гипотез: ошибки первого и второго рода, статистический критерий, критическая область.

Практические занятия

ПР30. Статистическое распределение выборки. Вычисление точечных оценок неизвестных параметров распределения.

ПР31.. Вычисление интервальных оценок неизвестных параметров распределения. Проверка статистических гипотез.

Самостоятельная работа:

СР15. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, вариационный ряд, полигон, гистограмма
- Точечные оценки генеральной средней и генеральной дисперсии.
- Интервальные оценки генеральной средней и генеральной дисперсии.
- Понятие статистической гипотезы и методика ее проверки.
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

**Тема 16. Линейная и нелинейная регрессия.**

Обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов.  
Диаграммы рассеяния. Уравнения линейной и нелинейных регрессий.

Практические занятия

ПР32. Обработка экспериментальных данных по методу наименьших квадратов.  
Уравнение линейной регрессии. Линейный коэффициент корреляции. Определение уравнения некоторых нелинейных регрессий.

Самостоятельная работа:

СР16. По рекомендованной литературе изучить:

- Линейное уравнение регрессии. Точечная оценка коэффициентов уравнения регрессии методом наименьших квадратов. Проверка значимости уравнения регрессии
- Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения.
- Нелинейные уравнений регрессии: показательное, логарифмическое, полиномиальное.
- Парный линейный коэффициент корреляции.
- Расчетное задание
- Решить задачи и упражнения по указанным темам.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Березина, Н. А. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — 978-5-9758-1720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80978.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Нахман, А. Д. Элементы математического анализа – компетентностный подход [Электронный ресурс]. Учебное пособие / А.Д. Нахман, С.В. Плотникова — Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2017. — 80 с. — Режим доступа <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2017/Нахман.exe>
3. Нахман, А. Д. Компетентностно-ориентированные задачи по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Нахман, С. В. Плотникова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016 — Режим <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Нахман.exe>
4. Попов, В.А., Протасов, Д.Н., Скоморохов, В.В. Математика в 2 ч. Ч. 1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Курс лекций. / В.А. Попов, Д.Н. Протасов, В.В. Скоморохов. – Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017
5. Жуковская, Т.В. Высшая математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.tstu.ru/r.php?r=objuch.book.elib1&id=6>. — Загл. с экрана.
6. Куликов Г.М. Дифференциальные уравнения. Тестовые задания. Тесты/ Г.М. Куликов, И.В. Жигулина, А.Д. Нахман — Тамбов. Издательство ТГТУ, 2011. — 80 с.
7. Куликов Г.М., Косенкова И.В., Нахман А.Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач/ Г.М. Куликов, И.В. Косенкова, А.Д. Нахман — Тамбов. Издательство ТГТУ, 2010. — 80 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
- База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
- Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Высшая математика» осуществляется на лекциях, практических занятиях и самостоятельно. Контроль усвоения – при устном опросе на практических занятиях, компьютерном тестировании и экзаменах.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Для этого следует ознакомиться с содержанием учебного материала, предписанного к изучению в данном семестре, планом лекций и практических занятий, графиком контрольных мероприятий.

В ходе *лекционных занятий* необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

*Практические занятия* проводятся с целью закрепления знаний и выработки необходимых умений в решении задач и проведении аналитических преобразований, в использовании математического аппарата для решения прикладных задач. В процессе подготовки к практическим занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

*Самостоятельная работа* с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой и интернетом является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует отношение к конкретной проблеме. Рекомендуется регулярно выполнять индивидуальные задания, рекомендованные для самостоятельной работы; в случае возникновения трудностей с их выполнением подготовить вопросы преподавателю на время практических занятий или консультаций.

*Контрольное тестирование* проводится после определенного цикла практических занятий, обычно в конце темы, и является весьма эффективным методом проверки и оценки знаний и умений обучаемых, эффективно обеспечивает учет успеваемости. При подготовке к тестированию необходимо повторить основные положения соответствующей теории (определения, формулировки теорем, формулы, и т.п.) и алгоритмы решения типовых задач.

*Экзамен* имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме учебной программы.

Для подготовки к экзамену студентом выдается список экзаменационных вопросов и набор тренировочных задач, с которыми следует ознакомиться. Подготовку к экзамену рекомендуется осуществлять по уровневому принципу, последовательно переходя к более высокому уровню; изучение каждой темы курса можно выполнять по схеме:

- повторение теоретического материала на уровне формулировок, повторение алгоритмов решения типовых задач;
- изучение доказательств основных теорем курса;
- изучение доказательств по всему объему курса (для сильных студентов);
- решение задач по данной теме;
- изучение дополнительной литературы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701





## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР02	Системы линейных алгебраических уравнений	домашнее задание
ПР06	Геометрические приложения векторной алгебры	устный опрос
ПР07	Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.	устный опрос
ПР08	Обзорное занятие по линейной алгебре и аналитической геометрии	тест компьютерный
ПР11	Дифференцирование функций	устный опрос
СР07	Неопределенный интеграл	домашнее задание
ПР14	Обзорное занятие по темам «Пределы. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл».	тест компьютерный
ПР16	Геометрические приложения определенного интеграла	устный опрос
ПР18	Исследования функций двух переменных на экстремум	устный опрос
ПР20	Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода.	устный опрос
ПР24	Обзорное занятие по темам «Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».	тест компьютерный
СР12	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	домашнее задание
ПР26	Нахождение вероятности случайных событий	устный опрос
ПР28	Непрерывные случайные величины	устный опрос
ПР29	Обзорное занятие по теме «Теория вероятностей».	тест компьютерный
СР16	Линейная и нелинейная регрессия	домашнее задание

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Очно-заочная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр		1 курс
Экз02	Экзамен	2 семестр		1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ОПК-1 (ИД-4)** Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, интегрального и дифференциального исчисления, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, позволяющие представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира	ПР07, ПР08, ПР20, ПР26, ПР28, ЭК301, ЭК302
Умеет использовать математические методы в технических приложениях	ПР11, ПР16, ПР18, ПР29, СР16

*Вопросы к ПР07 (примеры)*

1. Свойства векторного произведения.
2. Даны координаты вершин пирамиды ABCD.

Найти:

- а) уравнения прямой AD;
- б) уравнение плоскости ABC;
- в) уравнения высоты, опущенной из вершины D.
- г) длину высоты, опущенной из вершины D.

*Задания к ПР08 (примеры)*

1. Дано  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ . Найти матрицу  $C = A \cdot B$ .

2. Решить уравнение  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & x & -2 \\ -1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = 0$ .

3. Если векторы  $\bar{a} = (-3, -2, 1)$  и  $\bar{b} = (-4, 8, -4)$ , то  $-\bar{a} - \bar{b}$  равно:

- 1)  $(7, -6, 3)$ ;    2)  $(6, 3, -1)$ ;    3)  $(-7, 6, -3)$ ;    4) 4.

4. Длина вектора  $\bar{m} - 3\bar{n}$ , где  $|\bar{m}| = |\bar{n}| = 1$  и  $\bar{m} \perp \bar{n}$  равна ... .

5. Найдите расстояние от точки A(4, -2) до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$

- 1) 13;    2) 5;    3)  $\sqrt{13}$ ;    4)  $\sqrt{5}$ .

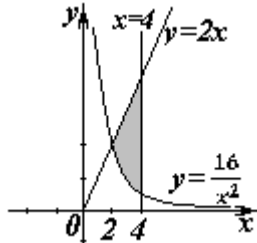
*Вопросы к ПР11 (примеры)*

1. Дать определение дифференцируемости функции в точке.
2. Найти производную функции  $y'(x)$ , если  $y(x)$  задана параметрически:

$$\begin{cases} x = \ln t, \\ y = 3\sqrt[3]{t}. \end{cases}$$

Вопросы к ПР16 (примеры)

1. Привести основные свойства определенных интегралов.
2. Найти площадь фигуры, изображенной на рисунке,



Вопросы к ПР18 (примеры)

1. Исследовать на экстремум функцию  $z = y\sqrt{x} - 2y^2 - x + 14y$ .
2. Найти наибольшее и наименьшее значение функции  $z = 3x + y - xy$  в области  $D$ , ограниченной прямыми  $y = x$ ,  $y = 4$ ,  $x = 0$ .

Вопросы к ПР20 (примеры)

1. Привести формулы вычисления криволинейного интеграла 1-го рода.
2. Сформулировать физический смысл криволинейного интеграла 2-го рода.

Вопросы к ПР26 (примеры)

1. Дать определение независимых случайных событий.
2. Указать условия применимости формулы Пуассона.
3. В урне 8 белых и 4 черных шара. Случайным образом извлекли 3 шара. Найти вероятность того, что все они белые.

Вопросы к ПР28 (примеры)

1. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^2, & 0 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

Найти плотность распределения, математическое ожидание, дисперсию, вероятность попадания случайной величины  $X$  в интервал  $(0,5; 1)$ .

2. Вероятностный смысл параметров нормального распределения.

Тестовые задания к ПР29 (примеры)

1. В урне 15 белых, 5 черных и 10 красных шаров. Случайным образом извлекают один. Найти вероятность того, что он белый.
2. Два стрелка стреляют по мишени. Первый попадает в мишень с вероятностью 0.7, а второй с вероятностью 0.8. Найти вероятность того, что мишень будет поражена.
3. Закон распределения дискретной случайной величины  $X$  имеет вид:

$X$	0	1	2	3	4
$p$	0,08	$p_2$	0,11	0,29	0,32

Тогда вероятность  $p_2 = \dots$

4. Непрерывная случайная величина задана плотностью распределения

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 1, & 1 \leq x < 2 \\ 0, & x \geq 2 \end{cases}$$

Найти математическое ожидание и дисперсию

*Задания к СР16 (примеры)*

Была исследована зависимость случайной величины  $Y$  (показатель качества выпускаемой продукции) от величины  $X$  (выходной параметр технологического процесса). Были получены следующие результаты.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$x_i$	20,58	21,74	23,95	24,42	24,64	25,22	25,25	26,49	26,97	27,0	27,46	27,79
$y_i$	4,88	5,66	7,41	8,95	9,17	9,75	10,05	12,72	14,21	13,07	15,05	15,86

- а) По этим данным построить диаграмму рассеяния
- б) Построить линейное уравнение регрессии
- в) Построить показательное уравнение регрессии.
- г) Вычислить выборочный линейный коэффициент корреляции.

*Теоретические вопросы к экзамену ЭК301*

1. Матрицы, основные понятия. Виды матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
2. Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей.
3. Алгебраические дополнения и миноры. Разложение определителей по элементам строки или столбца.
4. Системы линейных алгебраических уравнений Матричная форма записи систем линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера.
5. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Коллинеарные и компланарные векторы.
6. Прямоугольный декартовый базис. Координаты вектора.. Действия над векторами в координатной форме.
7. Определение скалярного произведения. Свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление скалярного произведения в координатной форме. Модуль вектора.
8. Определение векторного произведения. Свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление векторного произведения в координатной форме.
9. Определение смешанного произведения векторов. Свойства, признак компланарности векторов. Геометрический смысл. Вычисление смешанного произведения в координатной форме.
10. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общего уравнения, уравнения прямой, проходящей через две точки. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности.
11. Плоскость. Уравнения плоскости: общее уравнения, в отрезках, по трем точкам

12. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности.
13. Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой: общих, канонических, параметрических, по двум точкам. Взаимный переход между уравнениями.
14. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
15. Числовые последовательности. Предел последовательности. Свойства пределов.
16. Функция. Способы задания. Предел функции в точке и на бесконечности.
17. Арифметические операции над пределами.
18. Первый замечательный предел, следствия из него.
19. Второй замечательный предел, следствия из него.
20. Определение производной. Геометрический и механический смысл.
21. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
22. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.
23. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование.
24. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями.
25. Правило Лопиталю. Раскрытие неопределенностей  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $0 \cdot \infty$ ,  $\infty - \infty$ ,  $1^\infty$ ,  $0^0$ ,  $\infty^0$ .
26. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия.
27. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия.
28. Асимптоты графика функции.
29. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов.
30. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала.
31. Основные методы интегрирования: по частям, заменой переменной.
32. Задача, приводящие к определенному интегралу: задача о площади криволинейной трапеции.
33. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
34. Интеграл с переменным верхним пределом. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница.
35. Основные методы интегрирования в определенном интеграле: по частям, заменой переменной.
36. Приложения определенных интегралов к решению задач: вычисление площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема.
37. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку: определение, свойства, вычисление.
38. Несобственные интегралы от неограниченных функций: определение, свойства, вычисление.

#### Теоретические вопросы к экзамену ЭК302

1. Функции нескольких переменных. Определение.
2. Частные производные функции двух переменных.
3. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Градиент.
4. Дифференцирование функций заданных неявно.
5. Экстремумы функции двух переменных. Необходимое условие экстремума.
6. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.

7. Двойной и тройной интегралы: определения и свойства. Сведение кратного интеграла к повторному.
8. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Свойства и вычисление.
9. Понятие дифференциального уравнения, решения и общего решения дифференциального уравнения.
10. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка (без доказательства).
11. Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные, линейные, Бернулли.
12. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
13. Понятие линейного дифференциального уравнения произвольного порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Свойства решений.
14. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения.
15. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.
16. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
17. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
18. Неоднородные линейные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных.
19. Основные понятия теории вероятностей. Случайные события и действия над ними.
20. Классическое определение вероятности. Статистическая вероятность. Геометрическая вероятность. Теоретико-множественное определение вероятности.
21. Теорема сложения несовместных событий. Противоположные события.
22. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
23. Теорема сложения совместных событий.
24. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
25. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
26. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
27. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
28. Плотность распределения непрерывной случайной величины и ее свойства.
29. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
30. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
31. Биномиальный закон распределения дискретной случайной величины,
32. Равномерное распределение непрерывной случайной величины.
33. Нормальное распределение случайной величины. Вероятностный смысл параметров нормального распределения.
34. Закон больших чисел (теорема Чебышева). Закона больших чисел в форме Бернулли.
35. Основные понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Полигон. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения.
36. Выборочная средняя и ее свойства. Выборочная дисперсия и ее свойства.
37. Точечные оценки параметров распределения.
38. Выборочное линейное уравнение регрессии. Нахождение параметров линейного уравнения регрессии методом наименьших квадратов.

**ОПК-1 (ИД-6) Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и дифференциальных уравнений для объективного научно-исследовательского анализа, моделирования и решения поставленных задач в профессиональной деятельности	ПР06, СР07, ПР14
Владеет навыками выбора математического инструментария для решения инженерных задач	ЭК301, ЭК302

*Вопросы к ПР06 (примеры)*

- Даны вершины треугольника ABC  
Найти а) длину медианы AM б) угол при вершине C.
- Даны координаты вершин пирамиды ABCD.  
Найти:  
а) объем пирамиды;  
б) площадь грани ABC;  
в) косинус угла между ребрами AB и AC;

*Задания к СР07 (примеры)*

- Найти неопределенные интегралы

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+4x-5}}$$

$$\int x \sin \frac{x}{2} dx$$

$$\int e^{2\sin x+2} \cos x dx$$

*Тестовые задания к ПР14 (примеры)*

- Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...
- Если  $y = \frac{3+x^2}{x-1}$ , то  $\frac{dy}{dx}$  имеет вид  
1)  $\frac{2x}{(x-1)^2}$ ; 2)  $\frac{3x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ ; 3)  $\frac{2x}{x-1}$ ; 4)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ .
- Для стационарных точек функции  $z = x^2 + y^2 + xy - 6x - 9y$  справедливы утверждения:  
1) их число равно 1; 2) их число равно 2;  
3) сумма их координат равна 2; 4) сумма их координат равна 5.
- Интеграл  $\int \sin(1-x) dx$  равен  
1)  $\frac{\sin^2(1-x)}{2} + C$ ; 2)  $-\cos(1-x) + C$ ;  
3)  $\cos(1-x) + C$ ; 4)  $\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$ .



Тестовые задания к экзамену ЭК301 (примеры)

1. **Линейные отображения. Транспонирование матриц.** Матрица  $2A^T$ , где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \text{ имеет вид}$$

2. **Линейные отображения. Линейные операции над матрицами.**  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}. \text{ Матрица } C = 2A + B = ?$$

3. **Линейные отображения. Умножение матриц.**  $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ .

Найти матрицу  $C = A \cdot B$ .

4. **Линейные отображения. Определители второго порядка.** Определитель  $A =$

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 2\alpha - 3 \end{vmatrix} \text{ равен нулю при } \alpha \text{ равном ?}$$

5. **Линейные отображения. Определители третьего порядка** Решить уравнение

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & x & -2 \\ -1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = 0.$$

6. **Линейные отображения. Алгебраические дополнения элементов матрицы.** Алгебраическое дополнение элемента  $a_{21} = 5$  в матрице  $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  равно...

7. **Линейные отображения. Вычисление определителя.** Разложение определителя

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & -8 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix} \text{ по элементам первой строки имеет вид...}$$

8. **Линейные отображения. Системы линейных уравнений.**

$$\text{Решением системы уравнений } \begin{cases} 2x + y + z = 1, \\ x - y = 1, \\ -x + y + z = 1. \end{cases} \text{ является тройка чисел ...}$$

9. **Векторные пространства. Линейные операции над векторами.**

Если векторы  $\vec{a} = \{2, -3, 1\}$  и  $\vec{b} = \{4, 6, -2\}$ , то  $2\vec{a} + 3\vec{b}$  равно...

10. **Векторные пространства. Скалярное произведение.** В ортонормированном базисе  $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$  трехмерного пространства скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  векторов

$\vec{a} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 7\vec{k}$  и  $\vec{b} = \vec{j} + 2\vec{k}$  равно ... **Векторные пространства. Ортогональность векторов.** Векторы  $\vec{a} = \{1, x, 5\}$  и  $\vec{b} = \{1, -7, 4\}$  перпендикулярны при  $x$ , равном ...

11. **Векторные пространства. Коллинеарность векторов.** Векторы  $\vec{a} = \{3, -2, -1\}$  и  $\vec{b} = \{12, -8, \lambda\}$  коллинеарны при  $\lambda$ , равном ...

12. Аналитическая геометрия. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом. Прямая проходит через точки  $O(0,0)$  и  $A(7,21)$ . Тогда ее угловой коэффициент равен...

13. Аналитическая геометрия. Взаимное расположение прямых.

Уравнением прямой, параллельной прямой  $y = 3x - 1$ , является...

14. Аналитическая геометрия. Общее уравнение прямой на плоскости. Установите соответствие между уравнением прямой и точкой, лежащей на ней

$3x - 2y + 5 = 0$	$2x + 3y + 3 = 0$
-------------------	-------------------

$3x - 4y + 2 = 0$	$x + 2y - 7 = 0$
-------------------	------------------

$(1,4); (3,-3); (2,2); (1,3)$
-------------------------------

15. Аналитическая геометрия. Нормальный вектор плоскости. Уравнением плоскости, проходящей через точку  $M(2,3,-1)$  и имеющей нормальный вектор  $\vec{N}(3,4,-2)$  является...

16. Аналитическая геометрия. Общее уравнение плоскости. Установите соответствие между уравнением плоскости и точкой, лежащей на ней

$4x - 3y - 2z + 2 = 0$	$4x + 3y - 2z + 8 = 0$
------------------------	------------------------

$4x + 3y - z + 3 = 0$	$2x - 3y + z + 1 = 0$
-----------------------	-----------------------

$(1,0,3); (1,2,9); (1,-1,4); (2,1,-2); (2,0,-2)$
--

17. Аналитическая геометрия. Каноническое уравнение прямой.

На прямой  $\frac{x-4}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{3}$  лежат точки...

18. Аналитическая геометрия. Направляющий вектор прямой. Прямая

$$\frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z+2}{3} \text{ параллельна вектору: } \vec{a}_1\{2,-10,5\}; \vec{a}_1\{4,-15,9\}; \vec{a}_1\{-1,6,-3\}.$$

19. Введение в анализ. Асимптоты графика. Множество вертикальных асимптот графика

функции  $y = \frac{x}{(x^2+1)(x+9)}$  имеет вид:  $\{x=0, x=-9\}$ ,  $\{x=-1, x=1, x=-9\}$ ,  $\{x=9\}$ ,  $\{x=-9\}$ .

20. Введение в анализ. Предел функции на бесконечности. Значение предела

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{x^2 + 2x - 5}.$$

21. Введение в анализ. Предел функции в точке. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - x + 10}{x^2 + 2x - 5}$ .

22. Введение в анализ. Окрестность точки. Определить количество точек из  $-0,1; 0; 0,2; 0,95; 1,05; 1,85$ , принадлежащих  $\varepsilon$ -окрестности точки  $x=1$  при  $\varepsilon=0,15$ .

23. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная. Если

$$y = e^{-x^2}, \text{ то } \frac{dy}{dx} = \dots$$

24. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование

функций. Функция  $y = 2 - 3x + x^3$  убывает на интервале(ах) ...

25. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производные высших порядков. Производная  $y''$  второго порядка функции  $y = \cos(2x)$  равна:...

26. **Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.** Множество всех первообразных функции  $f(x) = \sqrt[3]{(1-x)^2}$  имеет вид...

27. **Интегральное исчисление функции одной переменной. Свойства неопределенного интеграла.** Укажите все верные утверждения ( $C$  – произвольная постоянная)

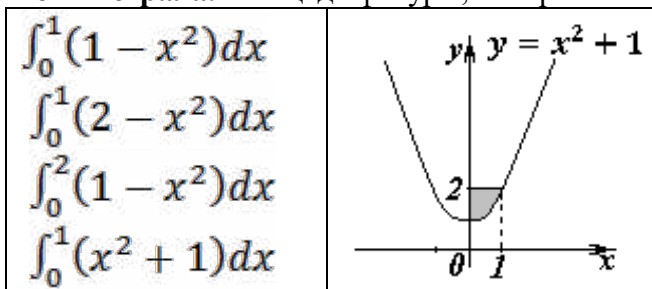
$$\int 8 \ln x dx = 8 \int \ln x dx, \quad \left( \int (1-5x^2) dx \right)' = 1-5x^2, \quad \int (x^2+9) \sin x dx = \int (x^2+9) dx \int \sin x dx,$$

$$\int d(\cos x) = (\cos x)' + c, \quad d\left(\int \operatorname{tg} 10x dx\right) = \operatorname{tg} 10x + c, \quad \int d(\cos 3x) = \cos 3x + c$$

28. **Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Определенный интеграл.** Установите соответствие между определенным интегралом и его значением

1	0	R1: 8
L1: $\int (2x+7) dx$	L2: $\int (2x+1) dx$	R2: 6
0	-1	R3: 10
2	2	R4: 18
L3: $\int (2x+7) dx$	L4: $\int (2x+7) dx$	R5: -6
1	0	

29. **Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.** Площадь фигуры, изображенной на рисунке определяется интегралом



30. **Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла.** Определенный интеграл, выражающий площадь треугольника с вершинами  $(0;0)$ ;  $(2;8)$ ;  $(0;8)$  имеет вид...

*Тестовые задания к экзамену ЭК302 (примеры)*

1. **Дифференциальное исчисление функции двух переменных.** Значение  $\frac{\partial z}{\partial y}$  функции

$$z = -x^2 y^2 \text{ в точке } M(-1, 3) \text{ равно...}$$

2. **Дифференциальное исчисление функции двух переменных.** Градиент функции  $u = x^2 y + y^2 z + z^2 x$  в точке  $M(1, -1, 2)$  равен ...

3. **Интегральное исчисление функции двух переменных.** Вычислить  $\iint_D (x+2y) ds$ ,  $D = \{0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1\}$ .

4. **Дифференциальные уравнения. Способы решения обыкновенных ДУ первого порядка.** Сопоставьте следующие ДУ первого порядка и способы их решения.

$\cos^2 x \cdot dy = \sin^2(-2y) \cdot dx$ $y' - \frac{y}{x} = 2e^{\frac{2y}{x}}$ $y' - 4y = (2x-2)e^{4x}$	R1: разделение переменных R2: подстановка $t=y/x$ R3: подстановка Бернулли $y = u \cdot v$ (или метод вариации произвольной постоянной)
--	--

5. **Дифференциальные уравнения. Решение линейных неоднородных уравнений со специальной правой частью** Укажите вид частного решения линейного неоднородного уравнения  $y'' + 2y' = 4x$ .

6. **Дифференциальные уравнения. Системы ДУ.** Решением системы  $\begin{cases} \dot{x} = x + y \\ \dot{y} = 4x + y \end{cases}$ , является...  
ется...

7. **Дифференциальные уравнения. Фундаментальная система решений линейного однородного ДУ** Укажите ФСР уравнения  $y'' - 6y' + 8y = 0$ .

8. **Вычисление вероятности события.** Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет 2 очка, равна...

9. **Действия над случайными событиями.** Для посева берут семена из двух пакетов. Вероятность прорастания семян в первом и втором пакетах соответственно равна 0,9 и 0,7. Если взять по одному семени из каждого пакета, то вероятность того, что хотя бы одно из них прорастет равна ...

10. **Полная группа событий.** События  $H_1, H_2, H_3, H_4$  образуют полную группу событий. Известно, что  $p(H_1) = 0,5, p(H_2) = 0,2, p(H_4) = 0,1$ . Тогда вероятность  $p(H_3)$  равна...

11. **Закон распределения дискретной случайной величины  $X$**

Закон распределения дискретной случайной величины  $X$  имеет вид:

$X$	0	1	2	3	4
$p$	0,08	$p_2$	0,11	0,29	0,32

Тогда вероятность  $p_2 = \dots$

12. **Плотность распределения.** Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины  $X$  имеет вид:

Найти  $v \dots?$

Найти  $M(X) \dots?$

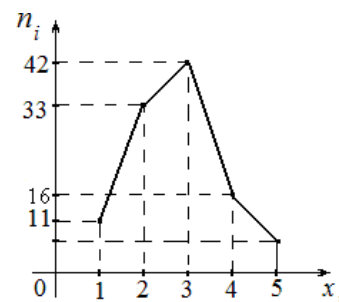
$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ v x, & 0 < x \leq 2, \\ 0, & x > 2. \end{cases}$$

13. **Равномерное распределение НСВ.** Непрерывная случайная величина  $X$  имеет равномерное распределение на промежутке  $[2; 6]$ . Найти  $P(3 < X < 5) \dots$

14. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины  $X$  имеет

вид  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{2}}$ , Найти  $M(X) \dots$

15. **Полигон частот, гистограмма.** Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 110$ , полигон частот которой имеет вид. Число вариант  $x_i = 5$  в выборке равно...



16. **Вариационный ряд. Мода и медиана.** Дана выборка: 1,5; 1,6; 1,6; 1,4; 1,7; 1,6; 1,7; 1,4. Её выборочная мода равна ...

17. **Вариационный ряд. Относительные частоты.** По выборке объема 100 получен вариационный ряд:

$x_i$	2	4	5	9	10
$n_i$	12	30	$n_3$	18	12

Найти относительную частоту варианты  $x_3$ .

**18. Числовые характеристики выборки.**

$x_i$	1	2	3	4
$n_i$	15	38	27	20

Установить соответствие: числовых характеристик заданного вариационного ряда: объем выборки; выборочная средняя; выборочная дисперсия и числовых значений: 100; 2,52; 0,9496; 4; 63.

**19. Оценки параметров распределения.** Точечная оценка математического ожидания нормального распределения количественного признака равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид: (7,4; 12,6); (7,6; 14,4); (5,2; 18,8); (7,6; 18,4).

**20. Несмещенные оценки параметров распределения.** По выборке объема  $n = 10$  получена выборочная дисперсия  $D_B = 14,4$ . Найти исправленное выборочное среднеквадратическое отклонение: 4; 40; 14; 0,04 ?

**ОПК-1 (ИД-7) Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	СР02, СР12, ПР24

*Задания к СР02 (примеры)*

1. Решить систему линейных уравнений тремя способами: методом Крамера, методом Гаусса, матричным способом, сделать проверку:

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 + x_3 = 4 \\ x_1 - x_2 + 4x_3 = 9 \\ 3x_1 - x_3 = 0 \end{cases}$$

*Тестовые задания к ПР24 (примеры)*

1. Градиент функции  $u = x^2 y + y^2 z + z^2 x$  в точке  $M(1, -1, 2)$  равен ...
2. Вычислить  $\iint_D (x + 2y) ds$ ,  $D = \{0 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 1\}$ .
3. Порядок дифференциального уравнения  $(1 + x^2)y''' + 2xy'' = x^3$  равен....
4. Установите соответствие между дифференциальными уравнениями первого порядка и их названиями:
  - 1)  $\sin^2 x dy = y \ln^2 y \sin x dx$ ;      1) дифференциальное уравнение с разделяющимися i. переменными;
  - 2)  $(x^2 - 3y^2)dx + 2xy dy = 0$ ;      2) уравнение Бернулли;
  - 3)  $y' \sin x + y \cos x = x^8$ ;      3) линейное дифференциальное уравнение;
5. Укажите ФСР уравнения  $y'' - 6y' + 8y = 0$ .

*Задания к СР12 (примеры)*

1. Найти общее решение ЛОДУ второго порядка.

- a)  $y'' - 6y' + 5y = 0$ .
- б)  $y'' + 4y' + 4^2 y = 0$ .
- в)  $9y''' + y' = 0$ .
2. Найти общее решение ЛНДУ второго порядка
- a)  $2y'' + y' = 2x + 4$ .
- в)  $5y'' + 2y' = e^x(6x + 11)$ .
3. Решить задачу Коши для линейного неоднородного дифференциального уравнения  
 $y'' + 8y' - 20y = -48\cos 2x - 32\sin 2x$ ;  $y(0) = 3$ ;  $y'(0) = 2$ .

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	min
СР02	Системы линейных алгебраических уравнений	домашнее задание	2	5
ПР06	Геометрические приложения векторной алгебры	устный опрос	1	5
ПР07	Уравнения прямой линии на плоскости. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве.	устный опрос	1	5
ПР08	Обзорное занятие по линейной алгебре и аналитической геометрии	тест компьютерный	8	20
ПР11	Дифференцирование функций	устный опрос	1	5
СР07	Неопределенный интеграл	домашнее задание	2	5
ПР14	Обзорное занятие по темам «Пределы. Дифференциальное исчисление	тест компьютерный	8	20

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	min
	функции одной переменной. Неопределенный интеграл».			
ПР16	Приложения определенного интеграла	устный опрос	1	5
ПР18	Исследования функций двух переменных на экстремум	устный опрос	1	5
ПР20	Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода.	устный опрос	1	5
ПР24	Обзорное занятие по темам «Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».	тест компьютерный	8	20
СР12	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	домашнее задание	2	5
ПР26	Нахождение вероятности случайных событий	устный опрос	1	5
ПР28	Непрерывные случайные величины	устный опрос	1	5
ПР29	Обзорное занятие по теме «Теория вероятностей».	тест компьютерный	8	20
СР16	Линейная и нелинейная регрессия	домашнее задание	1	5
Экз01	Экзамен	экзамен	16	40
Экз02	Экзамен	экзамен	16	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Устный опрос	Продемонстрировано знание основных формул по теме опроса. Предложенная задача решалась в целом самостоятельно.
Домашнее задание	Работа выполнена в полном объеме; представлен отчет, содержащий необходимые расчеты и выводы
Тест компьютерный	Правильно решено не менее 40% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01, Экз02).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования и устного опроса: 2 теоретических вопроса. Продолжительность компьютерного тестирования - 70 минут, время на подготовку к устному ответу - 30 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 5 баллами, компьютерный тест оценивается максимально 30 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания компьютерного теста.

Количество полученных на компьютерном тестировании баллов  $S$  определяется процентом  $P$ , верно выполненных тестовых заданий, по формуле

$$S = \begin{cases} 0, & \text{если } P \leq 40, \\ P \cdot 0,3, & \text{если } P > 40. \end{cases}$$

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	1
Полнота раскрытия вопроса	2
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	1
Ответы на дополнительные вопросы	1
Всего	5

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (максимум 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Набрано баллов	Оценка
81-100	«отлично»
61-80	«хорошо»
41-60	«удовлетворительно»
0-40	«неудовлетворительно»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)

**Т.Г.Т.У**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.12 Физика**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**08.03.01 – «Строительство»**

(шифр и наименование)

Профиль

**«Промышленное и гражданское строительство»**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

**очная, заочная**

Кафедра:

**Физика**

(наименование кафедры)

Составитель:

**к.п.н., доцент**

степень, должность



подпись

**И.А. Осипова**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой



подпись

**О.С. Дмитриев**

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-1 (ОПК-1) выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирует основные физические законы, записывает их уравнения и зависимости, описывает физические явления и процессы
ИД-5 (ОПК-1) выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Умеет выполнять расчеты, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели, умеет формулировать научно-исследовательские задачи в области физики
ИД-11 (ОПК-1) определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

<i>Виды работ</i>	<i>Форма обучения</i>		
	<i>Очная</i>		<i>Заочная</i>
	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>	<i>1 курс</i>
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>28</b>
<i>занятия лекционного типа</i>	16	16	4
<i>лабораторные занятия</i>	16	16	8
<i>практические занятия</i>	16	16	8
<i>консультации</i>	2	2	4
<i>промежуточная аттестация</i>	2	2	4
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>56</b>	<b>92</b>	<b>224</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>252</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Введение

Предмет физики. Место физики в системе наук. Значение физики в изучении обще- профессиональных и специальных дисциплин. Общая структура и задачи курса.

Методы физических исследований. *Физический практикум*. Эталоны длины и времени.

#### Раздел 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

##### Тема 1. Кинематика материальной точки

*Физические основы механики.*

Способы описания движения. *Уравнения движения*. Кинематические уравнения. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное и криволинейное движения. Тангенциальное и нормальное ускорения.

##### Тема 2. Динамика материальной точки

Динамические характеристики материальной точки. Масса, сила, импульс. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Силы трения и сопротивления. Упругие силы.

##### Тема 3. Механика твердого тела

Поступательное движение твердого тела. *Кинематика и динамика* поступательного движения *твердого тела*. Центр масс. Уравнение движения центра масс.

Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение. Связь между угловыми и линейными скоростями и ускорениями.

Динамика вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса тела относительно неподвижной оси. Уравнение динамики твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела. Гироскопы.

##### Тема 4. Работа и энергия. Законы сохранения

Работа постоянной и переменной силы, мощность. Кинетическая энергия. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Связь между силой поля и потенциальной энергией.

Кинетическая энергия твердого тела, движущегося поступательно и тела, вращающегося относительно неподвижной оси. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.

*Законы сохранения*. Замкнутая механическая система. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения полной механической энергии.

##### Тема 5. Неинерциальные системы отсчета

Уравнения относительного движения. Силы инерции. Вращающиеся неинерциальные системы отсчета. Центробежная сила инерции и сила Кориолиса. Принцип эквивалентности.

##### Тема 6. Механические колебания

*Физика колебаний*. Простейшие колебательные системы: пружинный, математический и физический маятники.

Свободные колебания. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний и анализ его решения. Гармонические колебания. Скорость и ускорение колебаний.

Метод векторных диаграмм. Сложение гармонических колебаний.

*Гармонический и ангармонический осциллятор.* Энергия гармонических колебаний.

Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и анализ его решения. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент колебаний.

Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.

### **Тема 7. Упругие волны**

*Физика волн. Физический смысл спектрального разложения. Кинематика волновых процессов. Нормальные моды.*

Образование упругих волн. Продольные и поперечные волны. Плоские, сферические и цилиндрические волны. Гармонические волны. Уравнение плоской гармонической волны. Волновое уравнение. Скорость волны. Длина волны. Волновое число.

Свойства волн. *Интерференция волн.* Стоячие волны. *Дифракция волн.* Акустический эффект Доплера.

Энергия упругой волны. Поток и плотность потока энергии волны. Вектор Умова.

### **Тема 8. Элементы механики жидкостей**

*Кинематика и динамика жидкостей и газов.* Описание движения жидкостей. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах. Формула Стокса.

### **Тема 9. Основы релятивистской механики**

*Основы релятивистской механики. Принцип относительности в механике.* Опыт Майкельсона–Морли. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Интервал между событиями и его инвариантность. Релятивистский закон сложения скоростей.

Релятивистский импульс. Релятивистское уравнение динамики. Релятивистские выражения для кинетической и полной энергии. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя. Инвариантность величины  $E^2 - p^2 c^2$ . Частица с нулевой массой.

#### Практические занятия

ПР01 Кинематика и динамика материальной точки

ПР02 Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения

ПР03 Механические колебания и волны

ПР04 Механика жидкостей. Релятивистская механика

#### Лабораторные работы

ЛР01 Изучение удара шаров

ЛР02 Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека

ЛР03 Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников

ЛР04 Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса

Самостоятельная работа:

СР01 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Модельное представление реальных механических объектов. Представление сложных механических движений совокупностью простейших движений».

СР02 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Силы в механике».

СР03 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Гироскопы. Применение гироскопов для задач навигации и стабилизации в технике».

СР04 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Связь законов сохранения со свойствами пространства и времени».

СР05 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Силы инерции. Преимущества неинерциальных систем отсчета при решении физических задач».

СР06 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина возникновения резонанса в колебательных системах».

СР07 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Акустический эффект Доплера».

СР08 По рекомендованной литературе изучить вопрос «. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течения. Движение тел в жидкостях и газах».

СР09 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение специальной теории относительности к объяснению «парадокса близнецов».

## Раздел 2. ЭЛЕКТРОСТАТИКА

### Тема 10. Электростатическое поле в вакууме

*Электричество и магнетизм. Электростатика в вакууме.* Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса и ее применение к расчету электростатических полей.

Теорема о циркуляции напряженности электростатического поля. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда и системы зарядов. Связь напряженности и потенциала поля. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Электрический диполь. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы.

### Тема 11. Электростатическое поле в диэлектрике

*Электростатика в веществе.* Связанные и свободные заряды. Электрический диполь во внешнем поле. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость. Напряженность и электрическое смещение (индукция) в диэлектрике. Диэлектрическая проницаемость. Теорема Гаусса для электрического смещения. Поле в диэлектрике. Энергия электрического поля. Плотность энергии электрического поля.

#### Практические занятия

ПР05 Электростатическое поле

#### Лабораторные работы

ЛР05 Определение электроемкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра

СР10 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Природа электростатического взаимодействия заряженных тел».

СР11 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина ослабления электростатического поля в диэлектриках».

### **Тема 12. Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Закон Ома для полной цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Закон Джоуля–Ленца (в интегральной и дифференциальной формах). Работа и мощность электрического тока.

### **Тема 13. Магнитное поле в вакууме**

*Магнитостатика в вакууме.* Магнитные взаимодействия. Опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Принцип суперпозиции магнитных полей.

Закон Био–Савара–Лапласа и его применение к расчету магнитного поля прямого и кругового токов.

Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля.

Теорема о циркуляции магнитной индукции и ее применение к расчету магнитных полей.

Закон Ампера. Сила и момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. Магнитный момент контура с током.

Работа сил магнитного поля при перемещении проводника и контура с током.

Движение электрических зарядов в электрических и магнитных полях. Сила Лоренца. Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц.

### **Тема 14. Магнитное поле в веществе**

*Магнитостатика в веществе.* Магнитный момент атома. Атом в магнитном поле. Намагниченность. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетики. Кривая намагничивания. Гистерезис.

### **Тема 15. Электромагнитная индукция**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Основной закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Природа электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Индуктивность соленоида. Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. Энергия магнитного поля контура с током. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

### **Тема 16. Электромагнитные колебания**

Электрический колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в контуре. Резонанс. Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока.

### **Тема 17. Уравнения Максвелла**

*Принцип относительности в электродинамике.* Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Материальные уравнения. Система уравнений Максвелла. Электромагнитное поле.

### **Тема 18. Электромагнитные волны**

Волновое уравнение электромагнитной волны. Уравнение плоской электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Получение электромагнитных волн. Опыт Герца. Излучение диполя. Давление электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитной волны. Вектор Пойнтинга. Интенсивность электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.

Практические занятия

- ПР06 Постоянный электрический ток
- ПР07 Магнитное поле в вакууме и в веществе
- ПР08 Электромагнитная индукция.
- ПР09 Электромагнитные колебания и волны

Лабораторные занятия

- ЛР06 Определение ЭДС источника методом компенсации
- ЛР07 Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли
- ЛР08 Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа
- ЛР09 Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре

СР12 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Квазистационарные токи».

СР13 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Эффект Холла. Ускорители заряженных частиц».

СР14 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики, их применение в технике».

СР15 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение электромагнитной индукции в технике».

СР16 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Переменный электрический ток, активное и реактивное сопротивления цепи. Закон Ома для переменного тока».

СР17 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Ток смещения. Электромагнитное поле – результат взаимного возбуждения переменных магнитного и электрического полей».

СР18 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Шкала электромагнитных волн».

## Раздел 4. ОПТИКА

### Тема 19. Элементы геометрической оптики

Основные законы геометрической оптики: законы отражения и преломления света. Тонкие линзы. Оптическое изображение. Изображение предметов с помощью линз. Основные фотометрические величины.

### Тема 20. Интерференция света

Волновая оптика. Принцип суперпозиции волн. Условия возникновения интерференции света. Интерференция когерентных волн. Оптическая разность хода. Временная и пространственная когерентность. Условия максимумов и минимумов интерференции света.

Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины. Кольца Ньютона. Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп.

### Тема 21. Дифракция света

Принцип Гюйгенса–Френеля. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске.

Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность дифракционной решетки. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Принцип голографии.



## **Тема 22. Поляризация света**

Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.

Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации.

*Элементы Фурье-оптики.*

Практические занятия

ПР10 Интерференция света

ПР11 Дифракция света

ПР12 Поляризация света

Лабораторные занятия

ЛР10 Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона

СР19 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Волоконно-оптические линии связи».

СР20 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Применения интерференции света: просветление оптики, интерферометры, интерференционный микроскоп».

СР21 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Принципы голографии».

СР22 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Элементы Фурье-оптики».

## **Раздел 5. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Тема 23. Квантовая теория электромагнитного излучения**

*Квантовая физика.* Виды излучения. Тепловое излучение. Характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа. Закон Стефана–Больцмана. Законы Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея–Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотон*. Импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. *Корпускулярно-волновой дуализм* электромагнитного излучения.

### **Тема 24. Основы квантовой механики**

Гипотеза де Бройля. Экспериментальное подтверждение гипотезы де Бройля. *Принцип неопределенности* Гейзенберга. Дифракция электронов.

Описание состояния частицы в квантовой физике: пси-функция и ее физический смысл. *Квантовые состояния. Принцип суперпозиции. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин.* Уравнение Шредингера. Стационарные состояния.

Примеры применения уравнения Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Квантование энергии. Гармонический осциллятор в квантовой механике. Прохождение частицы через одномерный потенциальный барьер, *туннельный эффект.* *Корпускулярно-волновой дуализм* в микромире.

Практические занятия

ПР13 Квантовая теория электромагнитного излучения

ПР14 Основы квантовой механики

Лабораторные занятия

ЛР11 Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра

ЛР12 Изучение внешнего фотоэффекта

СР23 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Корпускулярно-волновой дуализм – фундаментальное свойство материальных объектов и явлений».

СР24 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Квантовые состояния. Квантовые уравнения движения. Операторы физических величин».

## Раздел 6. СТРОЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА

### Тема 25. Физика атома

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Закономерности в спектре излучения атома водорода. Постулаты Бора и элементарная боровская теория атома водорода.

Квантово-механическая модель атома водорода (результаты решения уравнения Шредингера). Квантовые числа. Вырождение уровней. Кратность вырождения. Символы состояний. *Энергетический спектр атомов*. Правила отбора.

Магнетизм микрочастиц. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.

Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система химических элементов.

Характеристическое рентгеновское излучение. Рентгеновские спектры. Закон Мозли.

Двухатомная молекула и схема ее энергетических уровней. *Энергетический спектр молекул. Природа химической связи*. Комбинационное рассеивание света.

### Тема 26. Физика ядра

Атомное ядро, его состав и характеристики. Изотопы. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра. Радиоактивность, закон радиоактивного распада. Альфа- и бета- распады,  $\gamma$ -излучение. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий. Классификация элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.

### Тема 27. Молекулярно-кинетическая теория газов

*Статистическая физика и термодинамика*. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы исследования. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Средняя энергия молекулы. Физический смысл понятия температуры. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Теплоемкость идеального газа. Уравнение Клапейрона–Менделеева. Изопроецессы в идеальном газе.

*Классические и квантовая статистики*. Распределение Максвелла. Средняя, среднеквадратичная и наиболее вероятная скорости молекул. Распределение молекул во внешнем потенциальном поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Квантовые статистики Бозе–Эйнштейна и Ферми–Дирака.

*Кинетические явления*. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье, Внутреннее трение. Закон Ньютона.

*Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние*.

### Тема 28. Основы термодинамики

*Термодинамика. Три начала термодинамики. Термодинамические функции состояния*. Внутренняя энергия, количество теплоты и работа в термодинамике.

Первое начало термодинамики и его применение к изопроецессам в идеальном газе. Уравнение Майера. Уравнение Пуассона.

Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Закон возрастания энтропии. Макро- и микросостояния. Статистический смысл понятия энтропии. Порядок и беспорядок в природе.

Цикл Карно. Тепловые машины и их КПД.

Третье начало термодинамики.

Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. *Фазовые равновесия и фазовые превращения, Элементы неравновесной термодинамики.*

### **Тема 29. Элементы физики твердого тела**

*Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние.* Кристаллы. Физические типы кристаллических решеток. Тепловые свойства твердых тел. Теплоемкость кристаллов и ее зависимость от температуры. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости кристаллов Эйнштейна и Дебая.

Основы зонной теории твердых тел. Распределение Ферми–Дирака и энергетические зоны в кристаллах. Электроны в кристаллах. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Практические занятия

ПР15 Физика атома.

ПР16 Физика ядра

ПР17 Молекулярно-кинетическая теория газов

ПР18 Термодинамика

Лабораторные занятия

ЛР13 Опыт Франка и Герца

ЛР14 Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга

ЛР15 Определение отношения  $C_p/C_v$  методом Клемана–Дезорма

ЛР16 Проверка первого начала термодинамики

ЛР17 Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова

ЛР18 Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации

СР25 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Характеристическое рентгеновское излучение. Комбинационное рассеивание света».

СР26 По рекомендованной литературе изучить вопрос «Применение цепной реакции деления тяжелых ядер и реакции синтеза легких ядер в мирных и военных целях».

СР27 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Системы заряженных частиц. Конденсированное состояние».

СР28 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Фазовые равновесия и фазовые превращения. Элементы неравновесной термодинамики».

СР29 По рекомендованной литературе изучить вопросы «Явление сверхпроводимости. Понятие о микроэлектронике».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Учебное пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98245>
2. Барсуков В.И. Физика. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 248 с. — 978-5-8265-1441-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>
3. Барсуков В.И. Молекулярная физика и начала термодинамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — 978-5-8265-1390-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63873.html>
4. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 464 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42189>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное

зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
  - внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, мультимедиа-проектор, ноутбук с выходом в интернет	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория № А-224 «Механика»	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Изучение удара шаров (2). 2. Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека (1). 3. Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников (2). 4. Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса (2). 5. Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра (1).	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория № А 227 «Электромагнетизм и волновая оптика»	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение ЭДС источника тока методом компенсации (2); 2. Определение горизонтальной составляющей вектора индукции магнитного поля Земли (2); 3. Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа (1); 4. Изучение электромагнитных колебаний в контуре (2); 5. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона (1);	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория № А 229 «Атомная и молекулярная физика»	Мебель: учебная мебель Лабораторное оборудование: 1. Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра (2); 2. Изучение внешнего фотоэффекта (2); 3. Опыт Франка и Герца (1); 4. Наблюдение серийных закономерностей в спектре водорода и	

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	определение постоянной Ридберга (1); 5. Определение отношения $C_p/C_v$ методом Клемана–Дезорма (1); 6. Проверка первого начала термодинамики (1); 7. Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова (1); 8. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации (1);	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения.	опрос
ПР06	Постоянный электрический ток	опрос
ПР08	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос
ПР13	Молекулярно-кинетическая теория газов	опрос
ЛР01	Изучение удара шаров	защита
ЛР02	Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	защита
ЛР03	Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников	защита
ЛР04	Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса	защита
ЛР05	Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра	защита
ЛР06	Определение ЭДС источника методом компенсации	защита
ЛР07	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа	защита
ЛР08	Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре	защита
ЛР09	Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона	защита
ЛР10	Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра	защита
ЛР11	Изучение внешнего фотоэффекта	защита
ЛР12	Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга	защита
ЛР13	Определение отношения $C_p/C_v$ методом Клемана–Дезорма	защита
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита
ЛР15	Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова	защита
ЛР16	Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации	защита
СР08	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Элементы механики жидкостей».	реферат
СР24	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Основы квантовой механики».	реферат

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс
Экз02	Экзамен	2 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-1 (ОПК-1) Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики: формулирует основные физические законы, записывает их уравнения и зависимости, описывает физические явления и процессы	Экз01 Экз02 СР08 СР24

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

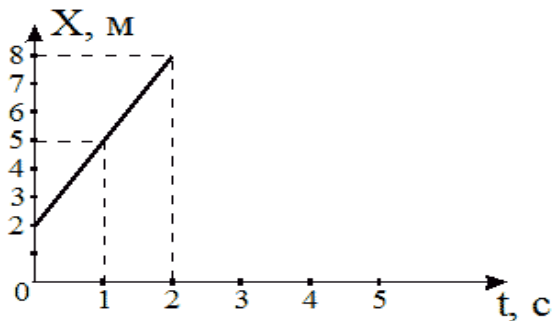
1. Физика как наука. Методология физики. Классическая механика.
2. Механическое движение. Понятие материальной точки. Система отсчета. Относительность движения. Закон движения. Радиус-вектор. Перемещение и путь.
3. Скорость. Геометрический смысл средней и мгновенной скорости.
4. Ускорение. Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Кинематические уравнения.
5. Криволинейное равномерное и неравномерное движение. Движение материальной точки по окружности.
6. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Закон инерции.
7. Сила. Масса. Импульс. Законы Ньютона. Основная задача динамики.
8. Природа упругих сил. Закон Гука. Предел упругости. Модуль упругости. Виды деформаций. Сила трения.
9. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Вес тела. Невесомость.
10. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Напряженность и потенциал гравитационного поля. Космические скорости.
11. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса. Понятие центра масс системы материальных точек.
12. Работа и энергия. Работа постоянной и переменной силы. Мощность. Теорема о кинетической энергии.
13. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Зависимость между силой и потенциальной энергией.
14. Закон сохранения и превращения механической энергии. Полная механическая энергия.
15. Кинематические уравнения движения твердого тела. Угловая скорость и ускорение.
16. Динамика движения твердого тела. Момент силы. Момент импульса.
17. Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера.
18. Закон сохранения момента импульса. Теорема о кинетической энергии вращательного движения. Гироскопы.
19. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Принцип Даламбера. Центробежная сила инерции.
20. Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебаний. Смещение, скорость и ускорение при гармонических колебаниях.

21. Математический, пружинный и физический маятники. Уравнение движения.
22. Свободные и затухающие колебания линейного гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение движения. Анализ его решения. Аперриодическое движение.
23. Кинетическая, потенциальная и полная энергия гармонического осциллятора.
24. Вынужденные колебания затухающего гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и анализ его решения. Резонанс.
25. Распространение колебаний в однородной упругой среде. Волновое движение. Фронт волны. Поперечные и продольные волны.
26. Уравнение плоской и сферической волн. Волновое уравнение. Скорость распространения волн.
27. Дисперсия волн и групповая скорость. Энергия волн. Поток энергии. Вектор Умова.
28. Электромагнитные взаимодействия в природе. Электромагнитное поле и электрический заряд. Границы применимости классической электродинамики.
29. Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
30. Точечный и непрерывно распределенный заряд. Принцип суперпозиции. Расчет поля распределенного заряда.
31. Теорема Остроградского–Гаусса. Электрическая индукция. Примеры расчета полей простейших конфигураций. Теорема Остроградского–Гаусса в дифференциальной форме.
32. Работа в электрическом поле. Потенциал. Связь напряженности с потенциалом. Уравнение Лапласа и Пуассона.
33. Проводники в электрическом поле. Электростатическая защита.
34. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия и плотность энергии электрического поля.
35. Электрический диполь во внешнем поле. Электрическая индукция и напряженность электрического поля в диэлектрике.
36. Преломление линий электрического поля на границе раздела диэлектриков. Изотропные и анизотропные диэлектрики. Механизмы поляризации диэлектриков.
37. Электрический ток, основные понятия и определения. Уравнение непрерывности. Закон Ома для участка цепи в интегральной и дифференциальной формах.
38. Сторонние силы, ЭДС. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
39. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля–Ленца в интегральной и дифференциальной формах.
40. Разветвленные электрические цепи, законы Кирхгофа.
41. Магнитное взаимодействие токов. опыты Эрстеда и Ампера. Индукция магнитного поля.
42. Закон Био–Савара–Лапласа. Расчет магнитных полей простейших конфигураций.
43. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Ускорители заряженных частиц.
44. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца.
45. Самоиндукция, индуктивность, энергия и плотность энергии магнитного поля.
46. Напряженность и индукция магнитного поля в магнетике.
47. Магнитные свойства атомов. Природа диа- и парамагнетизма.

48. Феноменология и природа ферромагнетизма. Анализ кривой намагничивания. Анти- и ферримагнетизм.
49. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
50. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, их физический смысл.
51. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.
52. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, их физический смысл.
53. Плоские электромагнитные волны. Волновое уравнение.
54. Получение электромагнитных волн и их свойства. опыты Герца.
55. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга.
56. Излучение электромагнитных волн, принципы радиосвязи. Шкала электромагнитных волн.

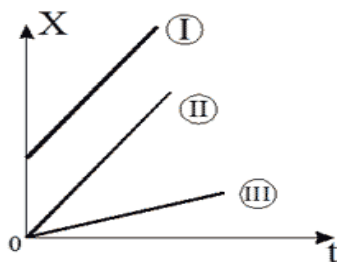
Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Используя рисунок, определить проекцию скорости точки (в м/с).



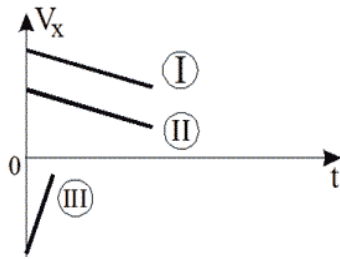
- 2  
6  
4  
3 верный ответ

2. На рисунке представлен график зависимости координат от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений между собой находятся скорости этих тел?



- $V_1 > V_2 > V_3$   
 $V_1 < V_2 < V_3$   
 $V_1 = V_3 > V_2$   
 $V_1 = V_2 > V_3$  верный ответ

3. На рисунке приведены зависимости проекции скоростей от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой ускорения этих тел?



$a_1 = a_2 < a_3$  верный ответ

$a_1 = a_2 > a_3$

$a_1 > a_2 > a_3$

$a_1 = a_2 = a_3$

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

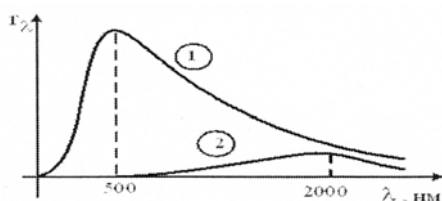
1. Интерференция световых волн. Пространственная и временная когерентность.
2. Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Бипризма Френеля.
3. Интерференция света в тонких пластинках. Кольца Ньютона.
4. Практическое применение интерференции. Интерферометры.
5. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля.
6. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Угловая дисперсия и разрешающая способность решетки.
7. Дифракция рентгеновских лучей. Формула Брегга–Вульфа.
8. Рентгеноструктурный анализ. Методы Лауэ и Дебая.
9. Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса.
10. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.
11. Явление двойного лучепреломления. Оптическая ось. Обыкновенный и необыкновенный лучи. Дихроизм.
12. Искусственное двойное лучепреломление. Эффект Керра.
13. Вращение плоскости поляризации. Эффект Фарадея.
14. Тепловое излучение и его характеристики. Законы теплового излучения. Формула Релея–Джинса Успех квантовой гипотезы Планка
15. Коротковолновая граница тормозного рентгеновского спектра. Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
16. Фотоны. Эффект Комптона.
17. Волновые свойства микрочастиц. Волна де Бройля. Дифракция электронов.
18. Неприменимость понятия траектории к микрочастицам. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
19. Задание состояния частицы в квантовой механике, пси-функция и ее физический смысл. Условие нормировки.
20. Уравнение Шредингера (временное и стационарное).
21. Частица в одномерной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками (решение уравнения Шредингера). Квантование энергии.
22. Результаты решения уравнения Шредингера для гармонического осциллятора
23. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
24. Опыты Резерфорда по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома.



25. Линейчатые спектры излучения атомов. Постулаты Бора. Элементарная боровская теория атома водорода.
26. Результаты решения уравнения Шредингера для атома водорода. Квантовые числа.
27. Квантовые числа. Кратность вырождения. Символы состояний. Правила отбора. Спектральные серии линий и диаграмма энергетических уровней для атома водорода.
28. Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме. Принцип Паули. Оболочка и подоболочка. Периодическая система элементов.
29. Эффект Зеемана. Магнитный момент атома. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона.
30. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли.
31. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Масса и энергия связи ядра.
32. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады.
33. Элементарные частицы. Виды фундаментальных взаимодействий и классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Кварки.
34. Уравнение молекулярно-кинетической теории. Физический смысл понятия температуры.
35. Распределение Максвелла. Скорости молекул.
36. Барометрическая формула (вывод). Распределение Больцмана.
37. Число степеней свободы и теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Средняя энергия молекул.
38. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Количество теплоты и работа в термодинамике. Первое начало термодинамики.
39. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе.
40. Изопроцессы в идеальном газе.
41. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Энтропия.
42. Макро- и микросостояния системы. Термодинамическая вероятность состояния. Статистический смысл понятия энтропии и второго начала термодинамики.
43. Кристаллическое состояние. Физические типы кристаллических решеток.
44. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Понятие о квантовых теориях теплоемкости твердых тел Эйнштейна, Дебая.
45. Понятие о квантовой теории свободных электронов в металле. Распределение Ферми–Дирака. Уровень Ферми. Сверхпроводимость.
46. Энергетические зоны в кристаллах. Металлы, полупроводники и диэлектрики. Электропроводность собственных и примесных полупроводников.
47. Контактная разность потенциалов. ТермоЭДС. Эффект Пельтье. Индуцированное излучение. Принцип работы лазера.

Тестовые задания к экзамену Экз02 (примеры)

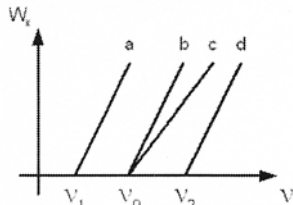
1. На рисунке показаны зависимости спектральной плотности излучательности (энергетической светимости) абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах.



Если длина волны, соответствующая максимуму излучения, уменьшилась в 4 раза, то температура абсолютно черного тела:

- увеличилась в 2 раза
  - уменьшилась в 4 раза
  - уменьшилась в 2 раза
  - увеличилась в 4 раза
- верный ответ

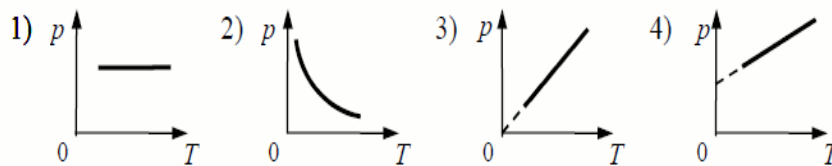
2. В опытах по внешнему фотоэффекту изучалась зависимость энергии фотоэлектронов от частоты падающего света. Для некоторого материала фотокатода на рисунке исследованная зависимость представлена линией *b*.



При замене материала фотокатода на материал с меньшей работой выхода зависимость будет соответствовать линии:

- c*, имеющей меньший угол наклона, чем линия *b*
  - d*, параллельной линии *b*
  - b*, то есть останется той же самой
  - a*, параллельной линии *b*
- верный ответ

На рисунке приведены графики зависимости давления идеального газа в количестве 1 моль от абсолютной температуры для различных процессов. Изохорическому процессу соответствует график:



- 1
- 2
- 3 верный ответ
- 4

Темы реферата СР08

1. Истечение жидкости из отверстия. Вязкость.
2. Ламинарное и турбулентное течения.
3. Движение тел в жидкостях и газах».

Темы реферата СР24

1. Квантовые состояния.
2. Квантовые уравнения движения.
3. Операторы физических величин»

**ИД-5 (ОПК-1) Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет выполнять расчеты, изображать соответствующие графические зависимости, строить физико-математические модели, умеет формулировать научно-исследовательские задачи в области физики	ПР02 ПР06 ПР08 ПР13

Задания к опросу ПР02

1. Что называется энергией? Что называется кинетической энергией? Что называется потенциальной энергией?
2. Что такое работа? Как вычисляется работа постоянной и переменной силы?
3. Что такое мощность?
4. Какова связь между механической работой и кинетической энергией?
5. Докажите, что сила тяжести является консервативной силой.
6. Какова связь между работой консервативных сил и потенциальной энергией?
7. Что такое нулевой уровень потенциальной энергии? Как он выбирается?
8. Какова связь между потенциальной энергией тела и консервативной силой, действующей на него?
9. Что такое потенциальная яма и потенциальный барьер?

Задания к опросу ПР06

1. Что называется разностью потенциалов, электродвижущей силой и напряжением?
2. Полная и полезная мощность. КПД источника тока
3. Напишите и объясните соотношения для полной, полезной мощностей и КПД источника.
4. Запишите и объясните физический смысл законов Ома для однородного и неоднородного участков цепи ?
5. Объясните сущность метода компенсации и почему необходимо использовать эталонный источник.
6. Напишите и поясните суть правил Кирхгофа.
7. Закон Ома для полной цепи.
8. Принцип работы мостовой схемы. Условие баланса моста.
9. Сила тока, плотность тока, сопротивление.

Задания к опросу ПР08

1. Объясните явление насыщения фототока.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Что такое задерживающий потенциал?
5. Что такое красная граница фотоэффекта?
6. Типы фотоэлементов. Типы фотоэффектов.
7. Практическое использование фотоэффекта.
8. Назовите основные характеристики теплового излучения различных тел и соотношения между ними.
9. Какое тело называется абсолютно черным?
10. Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения.
11. Как распределяется энергия в спектре абсолютно черного тела.
12. Дайте формулировку закона Стефана-Больцмана.
13. Сформулируйте закон Вина.
14. Что называют «ультрафиолетовой катастрофой»? Формула Релея-Джинса.
15. Напишите формулу Планка для лучеиспускательной способности абсолютно черного тела.

Задания к опросу ПР13

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и примените его к различным процессам в идеальном газе.
2. Запишите в дифференциальной форме первое начало термодинамики для

адиабатического процесса.

3. Выведите уравнение Пуассона.
4. Получите связь со степенями свободы теплоемкостей  $C_p$  и  $C_v$ .
5. Понятия: теплоемкость, молярная теплоемкость, удельная теплоемкость, коэффициент теплопередачи.
6. Классическая теория теплоемкости твердых тел.
7. Закон Дюлонга-Пти.
8. Дайте определение молярной и удельной теплоемкостей. Покажите связь между ними.
9. Выведите уравнения Майера и объясните физический смысл универсальной газовой постоянной.
10. Выведите расчетную формулу для постоянной адиабаты  $\gamma$ .

#### ИД-11 (ОПК-1) Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок	ЛР01, ЛР02, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР10, ЛР11 ЛР12, ЛР14

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какова классификация возможных типов соударений?
2. Дайте определение абсолютно упругого и абсолютно неупругого ударов.
3. Что называется коэффициентом восстановления скорости и коэффициентом восстановления энергии?
4. Что можно рассчитать, зная величины указанных коэффициентов?
5. В каких пределах могут находиться значения этих коэффициентов?
6. Зависят ли значения этих коэффициентов от выбора системы отсчета? Если да, то как?
7. Чем обусловлено уменьшение кинетической энергии при упругом и абсолютно неупругом соударении тел?
8. Каким образом можно повысить точность измерения угла  $\beta$ ?

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Дайте определения момента силы относительно оси и относительно точки, момента инерции, углового ускорения. Укажите единицы измерения этих величин в системе СИ.
2. Что означает свойство аддитивности? Приведите примеры аддитивных величин.
3. Сформулируйте закон динамики вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.
4. Почему момент инерции обруча относительно его оси больше момента инерции диска при одинаковых массах и радиусах?
5. Почему время, измеренное при наличии грузов на концах стержней, всегда больше, чем при их отсутствии?

##### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое конденсатор? Какие бывают конденсаторы?
2. Что называется ёмкостью конденсатора? В чём она измеряется?
3. Напишите формулу для ёмкости плоского конденсатора.
4. Какую роль играет диэлектрик в конденсаторе?
5. Для чего нужны конденсаторы? Где они используются?

6. Как ведут себя заряды, напряжения и ёмкости батарей при параллельном и последовательном соединении конденсаторов?
7. Какой наибольший заряд можно поместить на пластины конденсатора? Что нужно знать для ответа на этот вопрос?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что такое сторонние силы, какова их природа и роль в электрической цепи?
2. Что понимают под ЭДС источника, разностью потенциалов, напряжением на участке цепи?
3. Запишите и объясните физический смысл законов Ома для однородного и неоднородного участков цепи ?
4. Объясните сущность метода компенсации и почему необходимо использовать эталонный источник.
5. Напишите и поясните суть правил Кирхгофа.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Объясните различия диа-, пара-, и ферромагнетиков, какова природа магнетизма вещества.
2. Объясните явление намагничивания ферромагнетика.
3. На чем основан метод получения петли гистерезиса?
4. Что такое магнитная проницаемость и магнитная восприимчивость, их физический смысл?
5. Магнитомягкие и магнитотвердые ферромагнетики и их применение.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Вывести дифференциальное уравнение, описывающее затухающие электромагнитные колебания в контуре.
2. Что такое период колебаний, логарифмический декремент затухания и добротность контура, и их физический смысл? Получить теоретическое соотношение для каждого из них.
3. Что такое апериодический разряд конденсатора, критическое сопротивление, его связь с параметрами контура?
4. Нарисуйте схему используемого в установке колебательного контура и объясните процесс электромагнитных колебаний в нем.
5. Как экспериментально определяют период колебаний, логарифмический декремент затухания, добротность контура и критическое сопротивление?
6. Объясните влияние емкости, индуктивности и активного сопротивления контура на характер затухающих колебаний в нем.
7. Приведите примеры использования колебательного контура.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10

1. Назовите основные характеристики теплового излучения различных тел и соотношения между ними.
2. Какое тело называется абсолютно черным?
3. Сформулируйте закон Кирхгофа для теплового излучения.
4. Как распределяется энергия в спектре абсолютно черного тела.
5. Дайте формулировку закона Стефана-Больцмана.
6. Сформулируйте закон Вина.
7. Что называют «ультрафиолетовой катастрофой»? Формула Релея-Джинса.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11

1. Объясните явление насыщения фототока.

2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Что такое задерживающий потенциал?
5. Что такое красная граница фотоэффекта?
6. Типы фотоэлементов. Типы фотоэффектов.
7. Практическое использование фотоэффекта.

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12

1. Почему движущийся электрон в атоме, согласно электродинамике, должен упасть на ядро?
2. Сформулируйте постулаты Бора.
3. Что означает слово "спектр"?
4. Объясните природу спектральных линий водорода с точки зрения электронных энергетических уровней.
5. По какому принципу спектральные линии объединяются в серии? Нарисуйте диаграмму электронных энергетических уровней в атоме водорода и покажите стрелками переходы электронов, при которых происходит излучение спектральных линий серий Лаймана, Бальмера, Пашена.

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14

1. Сформулируйте первое начало термодинамики и примените его к различным процессам в идеальном газе.
2. Запишите в дифференциальной форме первое начало термодинамики для адиабатического процесса.
3. Выведите уравнение Пуассона.
4. Выведите уравнение Майера.
5. Степени свободы молекулы. Получите связь со степенями свободы теплоёмкостей  $C_p$  и  $C_v$ .

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Механика твердого тела. Работа и энергия. Законы сохранения.	опрос	1	5
ПР06	Постоянный электрический ток	опрос	1	5
ПР08	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос	1	5
ПР08	Молекулярно-кинетическая теория газов	опрос	1	5
ЛР01	Изучение удара шаров	защита отчета	1	5
ЛР02	Исследование законов динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	защита отчета	1	5
ЛР05	Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра	защита отчета	1	5
ЛР06	Определение ЭДС источника методом компенсации	защита отчета	1	5
ЛР07	Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа	защита отчета	1	5
ЛР08	Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре	защита отчета	1	5
ЛР10	Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра	защита отчета	1	5
ЛР11	Изучение внешнего фотоэффекта	защита отчета	1	5
ЛР12	Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга	защита отчета	1	5
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита отчета	1	5
СР08	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Элементы механики жидкостей».	реферат	1	5
СР24	Закрепить теоретические знания, полученные при изучении темы «Основы квантовой механики».	реферат	1	5
Экз01	Экзамен	экзамен	1	100

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
Экз02	Экзамен	экзамен	1	100

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 40 баллов по следующей формуле:

$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Экзамен (Экз01) для заочников.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.



Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор – Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Химия

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

Очная, заочная

Кафедра:

Химия и химические технологии

(наименование кафедры)

Составитель:

К.х.н., доцент

степень, должность

подпись

И. В. Зарапина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А. В. Рухов

инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-1 (ОПК-1) выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	использует основные химические законы для решения стандартных задач
	проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям
ИД-3 (ОПК-1) определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами
	владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов
ИД-5 (ОПК-1) выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ
	объясняет закономерности протекания химических реакций
	описывает свойства основных классов неорганических веществ

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>130</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основные понятия и законы химии

Место химии в ряду наук о природе, ее связь с другими науками. Основные химические понятия и законы: закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон объемных отношений, закон Авогадро, закон эквивалентов.

Представления о строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы. Квантово-механическая модель строения атома. Модель Резерфорда и ее недостатки. Постулаты Бора. Недостатки теории Бора. Двойственная природа электрона. Постулат Де-Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Энергетические состояния электрона в атоме. Принцип Паули. Правила Клечковского. Правило Хунда.

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее значение. S-, p-, d-, f- элементы: особенности электронного строения атомов. Изменение свойств атомов, простых и сложных веществ в ПС

Практические занятия

ПР01. Основные понятия и законы химии

ПР02. Электронное строение атома

Лабораторные работы

ЛР01. Определение эквивалентных масс простых и сложных веществ

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить электронную структуру атомов и построение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

СР02. Изучить строение атомных ядер.

СР03. Изучить изотопы, изобары, изотоны.

#### Раздел 2. Реакционная способность веществ

Химическая связь. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи: направленность и насыщенность. Полярная ковалентная связь. Донорно-акцепторная связь. Характеристика ковалентной связи: длина, прочность, валентные углы. Длина и энергия одинарных и кратных связей.  $\sigma$ -,  $\pi$  - связи. Эффективные заряды атомов в молекулах. Электрический момент диполя. Рассмотрение схем перекрывания атомных орбиталей при образовании связей в молекулах. Гибридизация волновых функций ( $sp$ -,  $sp^2$ -,  $sp^3$ -гибридизация).

Ионная связь. Основные типы взаимодействия молекул. Силы межмолекулярного и внутримолекулярного взаимодействия. Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул. Электрическая природа сил межмолекулярного взаимодействия. Особенности строения веществ в газообразном, жидком и твердом состоянии.

Практические занятия

ПР03. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Лабораторные работы

ЛР02. Определение формулы вещества

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить основные виды химической связи.

### **Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика**

Энергетика химических процессов. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимические законы и уравнения. Энтальпия образования химических соединений. Термохимические расчеты. Энтропия и ее изменения при химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических реакций.

Скорость реакции и методы ее регулирования. Предмет химической кинетики и ее значение. Основные понятия: система, компонент, фаза, гомо- и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ и растворители, концентрация, температура, наличие в системе катализаторов. Теория активных столкновений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Молекулярность и порядок реакции.

Основные понятия и элементы теории катализа.

Химическое равновесие. Обратимые реакции. Подвижное химическое равновесие. Характеристика химического равновесия. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах.

Практические занятия

ПР04. Химическая термодинамика

ПР05. Химическая кинетика и химическое равновесие

Лабораторные работы

ЛР03. Кинетика химических реакций и химическое равновесие

Самостоятельная работа:

СР05. Изучить способы определения направления протекания реакции.

СР06. Изучить условия необратимости химических реакций.

СР07. Изучить условия, характеризующие химическое равновесие.

### **Раздел 4. Химические системы**

Растворы. Механизм процесса растворения. Тепловые эффекты преобразования растворов. Ненасыщенные, насыщенные и перенасыщенные растворы. Растворимость различных веществ в воде. Выражение количественного состава растворов.

Электролитическая диссоциация и ее причины. Растворы электролитов и их свойства. Типы электролитов. Степень электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Ступенчатый и совместный гидролиз. Индикаторы.

Электрохимические системы. Понятия об электродных потенциалах. Электродвижущая сила и ее измерение. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.

Электролиз. Законы Фарадея. Выход по току. Практическое применение электролиза: получение и рафинирование металлов, получение водорода, кислорода и других веществ, гальваностегия и гальванопластика.

Практические занятия

ПР06. Способы выражения концентрации растворов

ПР07. Ионные, окислительно-восстановительные уравнения реакций. Гидролиз солей.

Лабораторные работы

ЛР04. Приготовление раствора соли заданной концентрации

ЛР05. Водородный показатель. Гидролиз солей

ЛР06. Окислительно-восстановительные реакции

ЛР07. Электролиз

Самостоятельная работа:

СР08. Изучить теорию растворов Д.И. Менделеева.

СР09. Изучить теорию Аррениуса и ее практическое применение.

**Раздел 5. Неорганическая химия**

Общая характеристика и свойства неорганических соединений.

s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Нахождение в природе и получение. Химические свойства. Жесткость воды.

p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика. Важнейшие химические свойства.

d-Элементы V – VII групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Общая характеристика и важнейшие свойства элементов и их соединений.

f-Элементы периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Взаимодействие металлов с простыми и сложными веществами. Области применения.

Практические занятия

ПР08. Основные классы неорганических соединений

Лабораторные работы

ЛР08. Классификация неорганических соединений

Самостоятельная работа:

СР10. Реферат на заданную тему.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Егоров В. В. Общая химия : учебник для вузов / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6936-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153684>
2. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / Н. С. Ахметов. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-6983-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153910>
3. Семенов, И.Н. Химия. [Электронный ресурс] : Учебник для вузов/ И.Н. Семенов, П.Л. Перфилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с. — 978-5-9388-291-5. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/49800>
4. Лебедева М.И. Химия. Ч.1 : Общая химия (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебно-метод. комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Lebedeva1/Lebedeva1.zip>.
5. Лебедева М.И. Сборник задач и упражнений по химии [Электронный ресурс]: сб. задач / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Lebedeva-l.pdf>
6. Анкудимова И.А. Практикум по химии [Электронный аналог печатного издания]: учеб. пособие для студ. 1 курса инженер. спец. днев. и заочн. форм обучения / И. А. Анкудимова, И. В. Гладышева; под ред. М. И. Лебедевой. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 88 с. — Режим доступа к книге: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Ankudim\\_c.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Ankudim_c.pdf)
7. Химия (тестовые задания) (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / Е. Ю. Образцова, Е. Э. Дегтярева, И. В. Гладышева [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Obrazcova2/>.
8. Лебедева М.И. Химия. Ч.3. Неорганическая химия: химия элементов (zip-файл) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебно-методический комплекс. / М. И. Лебедева, И. А. Анкудимова, Е. Ю. Образцова. - Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=4&year=2014>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>



Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### **Подготовка к лекциям.**

Запись – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, изучение материалов лекций призвано способствовать формированию навыков работы с учебной и научной литературой. Студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Его лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к лабораторным занятиям.**

Перед выполнением лабораторной работы необходимо изучить теорию вопроса, предполагаемого к исследованию, ознакомиться с руководством по соответствующей работе и подготовить протокол проведения работы, Оформление отчета проводится после проведения лабораторной работы. Для подготовки к защите следует проанализировать результаты, сопоставить их с известными теоретическими положениями или справочными данными, обобщить результаты исследований в виде выводов, подготовить ответы на вопросы, приводимые к лабораторным работам. Лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое практическое мышление, умение самостоятельно проводить химические эксперименты, анализировать полученные результаты; учат четко формулировать выводы, имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного проведения эксперимента и мышления.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке теку-

щего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

#### **Рекомендации по самостоятельной работе.**

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента по усвоению учебного материала по дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к лабораторным и практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на лабораторных и практических занятиях;
- подготовки к тестированию;
- проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

#### **Подготовка реферата.**

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и включать:

- титульный лист;
- содержание с указанием страниц;
- разделы основной части;
- заключение;
- список используемой литературы.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, выравнивание по ширине. Названия разделов должны быть выполнены жирным шрифтом, выравнивание – по середине. Нумерация страниц – в правом нижнем углу. Работа может содержать рисунки, таблицы, графики, схемы.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Химическая лаборатория	Мебель: учебная мебель Оборудование: шкаф вытяжной, шкаф для сушки посуды, печь муфельная, весы технические, шкаф для хранения реактивов, ареометр, электрическая плитка, демонстрационный материал	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Автомобильные дороги»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР04	Химическая термодинамика	контр. работа
ПР08	Основные классы неорганических соединений	контр. работа
ЛР01	Определение эквивалентных масс простых и сложных веществ	защита
ЛР02	Определение формулы вещества	защита
ЛР03	Кинетика химических реакций и химическое равновесие	защита
ЛР04	Приготовление раствора соли заданной концентрации	защита
ЛР05	Водородный показатель. Гидролиз солей	защита
ЛР06	Окислительно-восстановительные реакции	защита
ЛР07	Электролиз	защита
ЛР08	Классификация неорганических соединений	защита
СР10	Реферат на заданную тему	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	1 семестр	1 курс



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-1) выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
использует основные химические законы для решения стандартных задач	ПР04, ПР08, Экз01
проводит вычисления по химическим формулам и уравнениям	ПР04, ПР08, Экз01

Задания к контрольной работе ПР04

1. Определить массу 3 л аммиака при н.у.
2. При сжигании 2,28 г металла было получено 3,78 г его оксида. Определите эквивалентную массу металла.
3. Составить электронные и электронно-графические формулы атомов натрия, алюминия, бария, железа, меди; ионов  $P^{3-}$ ,  $S^{4+}$ ,  $Cr^{6+}$ .
4. К раствору, содержащему нитрат серебра  $AgNO_3$  массой 25,5 г, прилили раствор, содержащий сульфид натрия  $Na_2S$  массой 7,8 г. Какая масса осадка образуется при этом?

Задания к контрольной работе ПР08

1. Реакция при температуре 50 °С протекает за 2 мин 15 с. За сколько времени закончится эта реакция при 70 °С, если в данном температурном интервале температурный коэффициент скорости реакции равен 3?
2. В реакции  $2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2SO_{3(ж)}$  установилось химическое равновесие. Какое влияние на равновесное состояние окажут: А) увеличение давления; Б) уменьшение концентрации оксида серы (VI)?
3. Определить величину  $\Delta G^\circ$  при стандартных условиях для реакции  $Pb_{(тв)} + CuO_{(тв)} = PbO_{(тв)} + Cu_{(тв)}$ ;  $\Delta H^\circ = -57,3$  кДж/моль, если  $S^\circ(CuO) = 42,6$  Дж/моль·К,  $S^\circ(PbO) = 66,1$  Дж/моль·К?
4. Гексагидрат сульфата цинка и моногидрат сульфата цинка смешали в соотношении 1:3 по массе. Какую массу такой смеси нужно растворить в 5 моль воды для получения 15 %-ного раствора сульфата цинка?
5. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:  
 $H_2O_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Эквивалентные массы металла и оксида равны, если на восстановление оксида металла массой 8 г израсходован водород объемом 2,24 дм<sup>3</sup> (н.у.)  
А) 32 г/моль и 40 г/моль;  
Б) 40 г/моль и 48 г/моль;  
В) 32 г/моль и 48 г/моль;  
Г) 16 г/моль и 24 г/моль.
2. Найти формулу соединения, которое содержит 36,84 % железа, 21,05 % серы, 42,11 % кислорода.  
А)  $Fe_2(SO_4)_3$ ; Б)  $FeSO_3$ ; В)  $FeSO_4$ ; Г)  $Fe_2(SO_3)_3$ .
3. Сколько граммов хлорида магния  $MgCl_2$  образуется при взаимодействии 18,25 г соляной кислоты  $HCl$  и 4 г оксида магния  $MgO$  ( $MgO + 2HCl = MgCl_2 + H_2O$ )?  
А) 9,5; Б) 23,75; В) 47,5; Г) 95 г?

4. Число нейтронов в ядре атома изотопа хрома  $^{52}\text{Cr}$  равно:

- А) 42;
- Б) 52;
- В) 28;
- Г) 10.

5. Во сколько раз следует увеличить концентрацию водорода в системе  $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{NH}_3(\text{г})$ , чтобы скорость реакции получения аммиака возросла в 64 раза?

- А) в 2 раза;
- Б) в 3 раза;
- В) в 4 раза;
- Г) в 5 раз.

6. Чему равен тепловой эффект ( $\Delta H^\circ$ ) реакции:

$2\text{Mg}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2\text{MgO}(\text{тв}) + \text{C}(\text{тв})$ , если  
 $\Delta H^\circ(\text{MgO}) = -601$  кДж/моль,  $\Delta H^\circ(\text{CO}_2) = -393$  кДж/моль?

- А) -567 кДж/моль;
- Б) -679 кДж/моль;
- В) -754 кДж/моль;
- Г) -809 кДж/моль.

7. Используя термохимическое уравнение

$\text{FeO}(\text{тв}) + \text{H}_2(\text{г}) = \text{Fe}(\text{тв}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г})$  с  $\Delta H^\circ = 23$  кДж/моль,

определите, сколько теплоты необходимо затратить, чтобы восстановить 5600 г железа?

- А) 1500 кДж;
- Б) 2300 кДж;
- В) 3200 кДж;
- Г) 3800 кДж.

ИД-3 (ОПК-1) определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
применяет на практике навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами	ЛР02, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01
владеет способами обработки экспериментальных данных по результатам проведения химических экспериментов	ЛР02, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Что такое эксикатор? Почему он используется в этой работе?
2. Почему нельзя охлаждать нагретую соль на открытом воздухе?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назовите факторы, влияющие на растворение веществ.
2. Что такое ареометр? Принцип его действия.
3. Рассчитайте абсолютную и относительную погрешности опыта.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие соли подвергаются гидролизу и как меняется рН при гидролизе различных солей.

2. Составьте молекулярное и ионно-молекулярное уравнения совместного гидролиза, происходящего при смешении растворов нитрата хрома (II) и сульфида натрия.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какие реакции называются окислительно-восстановительными? Приведите примеры.
2. Составьте уравнения следующих окислительно-восстановительных реакций:  
А)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NaBrO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$   
Б)  $\text{Zn} + \text{KClO}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$   
В)  $\text{KNO}_3 + \text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Опишите работу медно-цинкового гальванического элемента.
2. В какой последовательности будут восстанавливаться катионы из раствора, содержащего ионы  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ , если молярная концентрация соответствующих солей одинакова, а напряжение на электродах достаточно для восстановления каждого из них.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Приготовление растворов заданной концентрации.
2. Способы выражения концентрации и растворов.
3. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений электролитической диссоциации.
4. Ионное произведение воды и водородный показатель.
5. Гидролиз солей. Составление уравнений гидролиза солей.
6. Кислоты, соли, гидроксиды с точки зрения теории электролитической диссоциации.
7. Окислительно-восстановительные реакции, степень окисления.
8. Методы составления и уравнивания окислительно-восстановительных реакций.
9. Протекание окислительно-восстановительных реакций в различных средах.
10. Определение эквивалентных масс окислителя и восстановителя.
11. Электролиз расплавов и растворов с инертными и растворимыми электродами.

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Сколько граммов вещества следует взять для приготовления 0,3 л 0,3 М раствора  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ?  
А) 8,5 г;  
Б) 11,4 г;  
В) 14,2 г;  
Г) 20,3 г.
2. Вычислить рН раствора, в котором концентрация ионов  $\text{OH}^-$  в моль/л равна  $9,3 \cdot 10^{-9}$ .  
А) 4;  
Б) 6;  
В) 8;  
Г) 10.
3. Согласно схеме гальванического элемента –  $\text{Fe} | \text{Fe}^{2+}_{\text{р-р}} || \text{Cu}^{2+}_{\text{р-р}} | \text{Cu} +$   
А) на катоде выделяется медь;  
Б) железо окисляется;  
В) на катоде выделяется железо;  
Г) на аноде окисляется медь.
4. Атомы каких элементов меняют степень окисления в реакции  $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ :  
А) железо и хлор;

- Б) водород и хлор;
- В) степени окисления не меняются;
- Г) железо и водород?

ИД-5 (ОПК-1) выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные законы общей химии и современную теорию строения веществ	ЛР01, Экз01
объясняет закономерности протекания химических реакций	ЛР03, Экз01
описывает свойства основных классов неорганических веществ	ЛР08, СР10, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Приведите математическое выражение закона эквивалентов.
2. Почему прибор для определения эквивалентной массы металла по водороду должен быть герметичен?
3. Больше или меньше будет значение эквивалентной массы металла, если: а) в металле были примеси, нерастворимые в кислоте; б) при расчете не была введена поправка на давление паров воды?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Назовите факторы, влияющие на скорость химической реакции.
2. Опишите методы определения частного и общего порядка химической реакции.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. С помощью каких реагентов можно различить растворы серной, азотной и соляной кислот, находящихся в трех пробирках? Напишите уравнения соответствующих реакций.
2. Как при помощи одного реагента определить, в какой из склянок находятся сухие соли: хлорид натрия, карбонат натрия, сульфид натрия. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Темы реферата СР10

1. Общая характеристика элемента (выбор элемента согласовывается с преподавателем).

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Основные понятия в химии.
2. Атомно-молекулярное учение, его основные положения. Роль М.В. Ломоносова в создании основ атомно-молекулярного учения.
3. Закон постоянства состава (дать формулировку и привести пример).
4. Закон сохранения массы веществ и энергии (формулировка и пример).
5. Закон Авогадро и следствия из него (пример).
6. Относительная плотность и молекулярная масса.
7. Явления физические и химические. Составление химических уравнений.
8. Виды химических реакций (примеры уравнений реакций).
9. Периодический закон в свете учения о строении атома.
10. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура.
11. Химическая связь, ее виды. Механизм образования химической связи.
12. Ковалентная связь и механизм ее образования.
13. Свойства ковалентной связи, валентность.
14. Донорно-акцепторная связь и механизм ее образования.
15. Водородная связь и механизм ее образования.

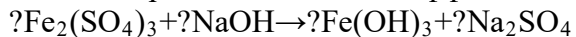
16. Основные типы взаимодействия молекул.
17. Основные понятия и определения химической термодинамики.
18. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.
19. Энтальпия и энтропия химических реакций. Закон Гесса.
20. Второй и третий законы термодинамики.
21. Энергия Гиббса.
22. Основные понятия и определения химической кинетики.
23. Обратимые и необратимые реакции. Правило Бертолле-Михайленко.
24. Закон действия масс.
25. Влияние внешних параметров на скорость химической реакции.
26. Химическое равновесие и его основные характеристики.
27. Скорость прямой и обратной реакции и константа равновесия химических реакций.
28. Константа равновесия.
29. Принцип Ле-Шателье.
30. Катализ, каталитические системы.
30. Основные теории катализа.
31. Растворимость, виды растворов. Химическая теория растворов Д.И. Менделеева.
32. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов.
33. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации.
34. Применение электролиза.
35. s-Элементы I и II групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
36. p-Элементы III и IV групп периодической системы элементов Д. И. Менделеева.
37. Амфотерность алюминия и его соединений, их применение.
38. Химия соединений углерода.
39. Элементы подгруппы кислорода. Важнейшие химические свойства и соединения.
40. Галогены и водород. Общая характеристика.
41. Оксиды, гидроксиды, кислоты и соли хрома. Хроматы и дихроматы.
42. Элементы подгруппы железа.

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Величина, равная отношению массы атома элемента к  $1/12$  массы атома углерода называется:

- А) молярная масса;
- Б) относительная атомная масса;
- В) моль;
- Г) относительная молекулярная масса.

2. Выберите перечень, указав соответствующую букву в ответе, с правильными стехиометрическими коэффициентами уравнения указанной реакции:



- А) 1, 6, 2, 3;
- Б) 2, 6, 4, 3;
- В) 1, 3, 2, 3;
- Г) 1, 3, 2, 4.

3. Значение магнитного квантового числа для электронов с орбитальным квантовым числом  $l = 3$  равно:

- А) 1;
- Б) 3;
- В) 5;
- Г) 7.

4. Атом стронция в нормальном состоянии имеет электронную формулу:

- А)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ ;  
Б)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ ;  
В)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$ ;  
Г)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$ .

5. Ковалентная полярная связь характерна для каждого из двух веществ, указанных в одном ряду:

- А) хлорид бария, алмаз;  
Б) кислород, аммиак;  
В) вода, хлороводород;  
Г) медь, метан.

6. Как изменится скорость химической реакции  $2NO(g) + O_2(g) = 2NO_2(g)$ , протекающей слева направо при увеличении концентрации реагирующих веществ в 2 раза?

- А) увеличится в 2 раза;  
Б) увеличится в 4 раза;  
В) увеличится в 6 раз;  
Г) увеличится в 8 раз.

7. Как называются химические реакции, протекающие до конца в одном направлении?

- А) экзотермическими;  
Б) эндотермическими;  
В) необратимыми;  
Г) обратимыми.

8. Вещества, реагирующие с гидроксидом бария, – ...

- А)  $CO_2$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ;  
Б)  $SO_2$ ,  $HCl$ ,  $KNO_3$ ;  
В)  $K_2O$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Al_2O_3$ ;  
Г)  $NaOH$ ,  $H_2SO_4$ ,  $K_2CO_3$ .

9. Вещество X в цепочке превращений  $Na_2O \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3$

- А)  $NaCl$ ;  
Б)  $NaOH$ ;  
В)  $Na_3PO_4$ ;  
Г)  $Na_2SO_4$ .

10. Ряд металлов, в котором они расположены в порядке усиления металлических свойств.

- А) K, Na, Li;  
Б) Al, Mg, Na;  
В) Na, Al, Mg;  
Г) Mg, Ca, Be.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.15 Физическая культура и спорт***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление: ***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль: ***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: **«Физическое воспитание и спорт»**

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

В.А. Гриднев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.Н. Груздев

инициалы, фамилия



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД- 1 (УК-7)</b> Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности
	Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.
	Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.
	Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни
<b>ИД- 2 (УК-7)</b> Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом
	Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями
	Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности
	Знает методики освоения технических приемов
	Знает основы здорового образа жизни
	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
<b>ИД-3 (УК-7)</b> Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
	Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений
	Использует правильные приемы выполнения
	Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы
	Использует средства и методы оздоровления организма и

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	профилактики заболеваний Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности) Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости
<b>ИД-5 (УК-7)</b> Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний Владеет приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 *зач.ед.*, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	1 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>	<b>3</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	0	0
практические занятия	0	0
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>	<b>69</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. <ЗОЖ>

**Тема 1.** Образ жизни студентов и его влияние на здоровье

**Тема 2.** Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности

**Тема 3.** Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (режим труда и отдыха; организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности; выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания)

**Тема 4.** Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов (профилактику вредных привычек; культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения)

**Тема 5.** Понятие «здоровье», его содержание и критерии

**Тема 6.** Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний

**Тема 7.** Воздействие физических упражнений на сердечно-сосудистую систему

**Тема 8.** Физические упражнения и система дыхания

**Тема 9.** Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Учебная литература

1. Чинкин, А.С. Физиология спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. Николаев, А.А. Развитие выносливости у спортсменов [Электронный ресурс] / А.А. Николаев, В.Г. Семёнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательство «Спорт», 2017. — 144 с. — 978-5-906839-72-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65573.html>
3. Витун, Е.В. Современные системы физических упражнений, рекомендованные для студентов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Витун, В.Г. Витун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
4. Гриднев, В.А. Акваэробика для хорошего самочувствия и физического развития студентов / В.А. Гриднев, И.Е. Семилетова. — Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. Гриднев, В.А., Шибкова В.П., Шпагин С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]. Курс лекций / В.А. Гриднев, В.П. Шибкова, С.В. Шпагин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО ТГТУ, 2016. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
6. Гриднев, В.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: Курс лекций / В.А. Гриднев, Н.В. Шамшина, С.Ю. Дутов, А.Е. Лукьянова, Е.В. Щигорева — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. — Ч. 2: Особенности проведения учебных занятий для студентов с ограниченными возможностями здоровья. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
7. Шибкова, В.П. Методика бега на средние дистанции и развитие скоростной выносливости. Методические рекомендации / В.П. Шибкова, С.Б. Ермаков. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016 — 32 с. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>.
8. Быченков, С.В. Теория и организация физической культуры в вузах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Быченков, А.В. Курбатов, А.А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
9. Степанова, М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Степанова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
10. Гриднев, В.А. Бодифлекс как средство повышения физической подготовки студентов / В.А. Гриднев, А.Е. Лукьянова. — Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>

## 4.2 Периодическая литература

1. Физкультура и спорт <http://fis1922.ru>

## 4.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### 6.2 Подготовка к самостоятельной работе.

Готовясь к реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании реферата.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки рефератов по заданию преподавателя;

Прохождение курса предусматривает активную самостоятельную работу студентов по изучению различных физических упражнений и подготовку к выполнению контрольных нормативов по дисциплине «Физическая культура».

В результате изучения дисциплины студент должен понимать:

роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни;

владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для качественного образовательного процесса по всем видам учебных занятий в рамках дисциплины используются спортивный зал, стадион и бассейн, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются помещения, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

<i>Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа</i>
1	2	3
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
Читальный зал Научной библиотеки ТГТУ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

	<i>оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</i>	
Спортивный зал, малый спортивный зал, фитнес зал, тренажерный зал.	Технические средства: спортивное оборудование, инвентарь, тренажеры	
Учебно-спортивный ком-плекс: универсальное спортивное ядро (футбольное поле, беговая дорожка), крытые трибуны на 1000 мест		
Бассейн, оснащенный 4 плавательными дорожками длиной 25 метров		

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По дисциплине не предусмотрены лабораторные работы и практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль.

Оценочные материалы представлены в разделе 9 «Фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине»

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	1 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (УК-7) Оценка** влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает, что необходимо ответственно относиться к здоровью, понимает необходимость ежедневной достаточной двигательной активности	Реферат
Знает, что физическая культура является одной из составляющих общей культуры человека, которая во многом определяет его отношение к учебе, поведение в быту, в общении.	Реферат
Знает необходимость воспитания бережного отношения к собственному здоровью.	Реферат
Знает особенности физической работоспособности человека, факторов положительного влияния физических упражнений на здоровье и формирование здорового образа жизни	Реферат

**ИД-2 (УК-7) Оценка** уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает правила регулирования физической нагрузки в условиях проведения комплексов физических упражнений и регулярных занятий спортом	Реферат
Знает особенности индивидуального здоровья, физического развития, возможности их коррекции посредством занятий физическими упражнениями	Реферат
Формулирует знание приемов и способов самоконтроля, способы планирования собственной деятельности	Реферат
Знает методики освоения технических приемов	Реферат
Знает основы здорового образа жизни	Реферат
Знает физиологические особенности организма, факторы положи-	Реферат

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Результатов влияния физических упражнений на здоровье	

**ИД-3 (УК-7) Выбор** здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности	Реферат
Умеет использовать индивидуальные комплексы упражнений	Реферат
Использует правильные приемы выполнения	Реферат
Умеет самостоятельно выполнять сложные технические приемы	Реферат
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Реферат
Применяет на практике физические упражнения для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств: силы, быстроты, гибкости	Реферат
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Реферат

**ИД-5 (УК-7) Выбор** рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закаливающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма, поддержание репродуктивной функции человека	Реферат
Умеет использовать приобретенные умения и навыки в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний	Реферат
Владеет приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни	Реферат
Владеет технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания	Реферат

Типовым заданием для оценки знаний является реферат.

**Приблизительные темы для написания рефератов согласуются с преподавателем.**

1. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье

2. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности
3. режим труда и отдыха
4. Организация сна и режима питания;
5. Организация двигательной активности;
6. Выполнение требований санитарии,
7. Выполнение требований гигиены
8. Закаливание
9. профилактика вредных привычек
10. Культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма; культуру сексуального поведения.
11. Понятие «здоровье», его содержание и критерии
12. Формирование здорового образа жизни
13. Профилактика заболеваний сердечно-сосудистой системы
14. Профилактика заболеваний дыхательной системы
15. Влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации (на зачете) учитываются следующие критерии.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

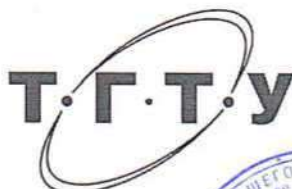
Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе итоговой аттестации (на зачете) учитываются критерии, представленные в таблице.

Оценка	Критерии
«зачтено»	защита реферата, посещение не менее 80% лекций
«не зачтено»	не владеет материалом по теме реферата, посещение менее 50% лекций

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта  
П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1. О.16.03 Механика грунтов***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.Т.Н., доцент**

степень, должность

подпись

**Антонов В.М.**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

**Умнова О.В.**

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-3 (ОПК-3) оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	<i>знает</i> возможные состояния, характерные свойства, индивидуальные особенности грунтов разных классов
	<i>излагает</i> области применения того или иного мероприятия по улучшению строительных свойств грунтов
	<i>умеет</i> анализировать результаты лабораторных и полевых изысканий для оценки строительных свойств грунтов...
	<i>применяет</i> нормативную базу при оценке инженерно-геологических условий строительной площадки
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<i>определяет</i> экспериментальными и косвенными методами физико-механические характеристики грунтов
	<i>знает</i> основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области механики грунтов и фундаментостроения
	<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и делать выводы о пригодности грунтов в качестве оснований
	<i>имеет</i> опыт проведения расчетов в области инженерных изысканий и определения прочностных и деформационных характеристик грунтов
<b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-13 (ОПК-6) оценка устойчивости и деформируемости оснований здания	<i>умеет</i> использовать законы механики грунтов, механики сплошных сред для определения напряженно-деформированного состояния грунтов, расчетов прочности и устойчивости грунтового массива
	<i>владеет</i> инструментами анализа прочности и устойчивости откосов и оснований
	<i>знает</i> методы расчета осадок оснований фундаментов, в том числе в условиях незавершенной консолидации грун-



Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	тов, слагающих основание <i>умеет</i> проводить расчеты оснований зданий по несущей способности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
1	2	3
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	-	-
курсовое проектирование	–	-
консультации	–	-
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Физико-механические свойства грунтов основания

##### ***Тема 1. Состав грунтов, их физико-механические характеристики. Строительная классификация грунтов.***

(Задачи механики грунтов. Состав и строение грунтов и взаимодействие компонентов грунта. Классификационные показатели грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов. Структурно-неустойчивые грунты)

Лабораторные работы

ЛР01. *Определение гранулометрического (зернового) состава грунта*

ЛР02 *Определение физических характеристик грунта*

ЛР03 . *Определение консистенции связного грунта*

Самостоятельная работа:

СР01 Основные классификационные показатели мерзлых, дисперсных, техногенных и скальных грунтов. Состав грунтов. Виды воды в грунтах

СР02 Грунты с неустойчивыми водно-коллоидными структурными связями

СР03 Грунты с неустойчивыми кристаллизационными связями.

##### ***Тема 2. Основные закономерности механики грунтов.***

(Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов.)

Лабораторные работы

ЛР04 *Определение прочностных характеристик грунта*

ЛР05 *Компрессионные испытания грунтов*

Самостоятельная работа:

СР04. Сжимаемость грунтов. Физическое представление. Деформирование водонасыщенного грунта. Нейтральное и эффективное давление. Реологические свойства грунтов . Компрессия. Закон компрессии. Компрессионная кривая . Коэффициент бокового расширения грунта. Модуль общих линейных деформаций

СР05. Водопроницаемость грунтов. Механизмы передвижения влаги в грунтах. Закон ламинарной фильтрации Дарси. Фильтрационно-компрессионный прибор. Начальный градиент фильтрации. Прочность грунта. Закон Кулона.

#### Раздел 2. Напряженное состояние грунтов основания

##### ***Тема 3. Характеристики напряженного состояния. Распределение напряжений от сосредоточенных сил и распределенной нагрузки.***

(Основные положения. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки и сосредоточенной силы на его поверхности в случае плоской и пространственной задачи. Метод угловых точек.)

Самостоятельная работа:

СР06. Определить значение напряжений от действия сосредоточенной силы или распределенной нагрузки. Определить напряжения от собственного веса грунта. Методом угловых точек определить дополнительные напряжения от соседнего фундамента

***Тема 4. Определение напряжений по подошве фундаментов. Напряжения от собственного веса грунта.***

(Контактная задача. Использование коэффициента постели и решений теории упругости. Учет влияния сосредоточенных фундаментов и площадей. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса.)

Самостоятельная работа:

СР07. Напряжения в массиве грунта от действия равномерно распределенной нагрузки.

СР08. Чем отличается фактическая и эпюра распределения напряжений в массиве грунта от действия распределенной нагрузки от эквивалентной? Применение каких теоретических положений дает основание использовать решение задачи Буссинеска для равномерно распределенной нагрузки? Каковы очертания эпюры от собственного веса грунта?

**Раздел 3. Расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.**

***Тема 5. Виды и причины деформаций грунтов, методы определения деформаций***

(Виды и причины деформаций грунтов, методы определения деформаций . Расчет осадки методом послойного суммирования и методом линейно-деформируемого слоя. Расчет осадки методом эквивалентного слоя грунта. Практические методы расчёта осадок оснований во времени.)

Самостоятельная работа:

СР09. Провести расчет осадки методом послойного суммирования или методом линейно-деформируемого слоя

***Тема 6. Фазы напряженного состояния грунтов.***

( Фазы напряженного состояния. Начальная и предельная критические нагрузки. Нормативное и расчетное сопротивление. Несущая способность основания. Расчет на плоский сдвиг и опрокидывание.)

Самостоятельная работа:

СР10. Определить значение начальной и предельной критической нагрузки.

СР11. Провести расчет на плоский, глубинный сдвиг и опрокидывание

**Раздел 4. Оценка устойчивости склонов, откосов и массивных подпорных стенок**

### **Тема 7. Расчет устойчивости откосов**

(Виды потери устойчивости, расчетные модели. Строгие решения теории предельного равновесия. Расчет устойчивости методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Устойчивость прислоненных откосов. Устойчивость откосов в идеально сыпучих и идеально связных грунтах).

Самостоятельная работа:

СР12. Проверить устойчивость откоса методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения.

### **Тема 8. Давление грунта на ограждения.**

(Активное и пассивное давление грунта. Определение активного давления на гладкую массивную стенку. Учет угла наклона задней грани и пригрузки. Давление сыпучих и связных грунтов на подпорную стенку.)

Самостоятельная работа:

СР13. Определить активное и пассивное давление грунта.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **4.1. Учебная литература**

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90861>. — Загл. с экрана
2. Муртазина Л.А. Курс лекций по дисциплине «Механика грунтов» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Муртазина Л.А.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69907.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Антонов В.М. Механика грунтов в примерах [Электронный ресурс]: метод.указ./В.М. Антонов.- Тамбов: ТГТУ,2016.- Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Antonov.exe>">"Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники"</a>
4. Пыхтеева Н.Ф. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пыхтеева Н.Ф., Букша В.В., Миронова В.И.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77220.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Ким М.С. Основы механики грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и 08.03.01 «Строительство»/ Ким М.С., Ким В.Х.— Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 142 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72928.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины необходимы следующие мероприятия:

- своевременное выполнение заданий на самостоятельную работу,
- выполнение тестовых заданий,
- выполнение лабораторных работ (предварительно необходимо ознакомиться с лабораторной работой), после чего производятся необходимые расчеты и делаются выводы.

При изучении дисциплины следует обратить внимание на следующие особенности:

- темы учебного курса взаимосвязаны, поэтому успешное усвоение курса предполагает последовательное и систематическое изучение его теоретической части;
- при возникновении проблем с пониманием той или иной темы курса не стоит откладывать их решение до конца семестра (до промежуточной аттестации), поскольку, в силу особенностей дисциплины, эти проблемы будут накапливаться, препятствуя усвоению последующих тем;

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия).

При самостоятельном изучении дисциплины студент должен преследовать цель углубления и расширения знаний, основываясь на базовом материале, изложенном на занятиях.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется:

- выбрать наиболее интересный вопрос (вопросы), по которым предполагается развернутый ответ или активное участие в обсуждении (в норме подробно готовится именно вопрос, показавшийся наиболее интересным, но общее представление о теме и знание базовых положений и определений обязательно);
- четко сформулировать основные моменты предполагаемого устного ответа – ответ должен быть связным, целостным и законченным сообщением по конкретному вопросу, а не набором реплик по поводу;
- регулярно готовиться к семинарам, даже если не планируется активное участие в них – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению дисциплины и существенно облегчает последующую подготовку к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях.

При выполнении лабораторных занятий перед студентом должны быть четко поставлены цели и задачи. Для закрепления полученных знаний эффективным методом является решение задач. Уровень самостоятельного изучения и полученных практических навыков определяется путем проверки заданий с помощью тестовых опросов, при обсуждении результатов решения поставленных задач, по результатам выступлений на семинарах и защиты лабораторных работ.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется:

- внимательно ознакомиться с вопросами и в дальнейшем готовиться именно по этим вопросам – вместо чтения всего материала, целесообразнее в первую очередь изучать материал по вопросам;

– четко представлять, к какой теме курса относится конкретный вопрос и как он связан с остальными вопросами – это существенно облегчит ответы на возможные дополнительные вопросы и придаст уверенности в своих знаниях по курсу;

– пропорционально распределять подготовку на все вопросы – целесообразнее и надежнее хорошо знать максимум материала, чем знать подробно только некоторую его часть;

– отчетливо представлять себе примерный план ответа на конкретный вопрос и сформулировать основные положения ответа – ответ должен быть связным, информативным и достаточным, во избежание большого количества дополнительных вопросов.

### **Методические рекомендации по освоению дисциплины**

Раздел 1. Тема 1.

*Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов*

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- Состав и строение грунтов . Взаимодействие компонентов грунта .
- Классификационные показатели грунтов.
- Связь физических и механических характеристик грунтов..

**уметь:**

- Определять вид и состояние грунта в соответствии со строительной классификацией

цией

**Методические рекомендации:**

В этой теме познакомиться с составными частями грунтов-твердой, жидкой и газообразной составляющей. Ознакомиться с ГОСТ 25100-2014 –«Грунты. Строительная классификация». Ознакомиться со структурно-неустойчивыми грунтами.

**Литература:** [1], [2], [3], [4], [5],

Раздел 1. Тема 2

*Основные закономерности механики грунтов*

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- Закон сжимаемости, деформационные характеристики грунтов
- Закон Кулона, прочностные характеристики грунтов
- Закон Дарси, фильтрационные характеристики грунтов

**уметь:**

- Проводить компрессионные и сдвиговые испытания
- Определять прочностные и деформационные характеристики грунтов

**Методические рекомендации:**

Изучение данной темы начать с определения деформационных характеристик грунтов в лабораторных условиях. Показать как проводятся испытания в одометре. Научиться строить компрессионную кривую.

Перейти к фильтрационным испытаниям, определению коэффициента фильтрации.



Показать как выполняются сдвиговые испытания, определяются прочностные характеристики в полевых и лабораторных условиях. Научиться определять расчетные характеристики грунтов.

Литература: [1], [2], [3], [4], [5],

Раздел 2.Тема3,4

*Напряженное состояние грунтов основания*

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- Как определяются напряжения в массиве грунта от действия сосредоточенной силы и равномерно распределенной нагрузки

- Распределение нормальных и касательных напряжений в массиве грунта от равномерно распределенной нагрузки в случае плоской задачи.

-Как определяются напряжения от действия собственного веса грунта. Учет взвешивающего действия воды

- Метод угловых точек.

-Распределение напряжений по подошве фундаментов.

**уметь:**

- Определять напряжения в массиве грунта от действия внешних сил и собственного веса грунта

**Методические рекомендации:**

В данной теме познакомиться со способами определения напряжений от действия сосредоточенной силы, распределенной нагрузки в случае плоской и пространственной задачи, от собственного веса грунта .

Литература[1], [2], [3], [4], [5],

Раздел 3.

***Расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости.***

Тема 5

*Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений*

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- Виды деформаций и причины их вызывающие

- Способы расчета конечных осадок

- Как развивается осадка слоя грунта во времени при фильтрационной консолидации

**- уметь:**

- пользоваться разными способами расчета осадок

**Методические рекомендации:**

В данной теме познакомиться с основными способами расчета деформаций

Литература: [1], [2], [3], [4], [5]

*Тема 6. Фазы напряженного состояния грунтов.*

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- Критические нагрузки на грунт

- Нормативное и расчетное сопротивление
  - Практические способы расчёта несущей способности и устойчивости оснований.
- уметь:**
- проводить расчет фундамента на плоский сдвиг и опрокидывание

**Методические рекомендации:**

Изучение данной темы начать с определения начальной и предельной критической нагрузки на грунт. Дать понятие нормативного и расчетного сопротивления. Показать как проводится проверка на плоский, глубинный сдвиг и опрокидывание.

Литература: [1], [2], [3], [4], [5]

*Раздел 4. Тема 7,8. Оценка устойчивости склонов, откосов и массивных подпорных стенок*

**Изучив данную тему, студент должен**

**знать:**

- Виды потери устойчивости, расчетные модели.
- Строгие решения теории предельного равновесия.
- Расчет устойчивости методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения.

**уметь:**

- проводить расчет устойчивости методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения

**Методические рекомендации:**

Дать понятие активного и пассивного давления грунта на ограждение с учетом пригрузки и уклона задней грани подпорной стены.

Показать как определяется устойчивость откосов в идеально-сыпучих и идеально связных грунтах. Изучить способы проверки устойчивости.

Литература: [1], [2], [3], [4], [5]

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер.	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ.– научно-исследовательская лаборатория «Механика грунтов» (№ 116/Д)	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер. Оборудование: одометры, приборы одноплоскостного среза, а также техническое оборудование, обеспечивающее их работу	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	<i>Определение гранулометрического (зернового) состава грунта</i>	защита
ЛР02	<i>Определение физических характеристик грунта</i>	защита
ЛР03	<i>Определение консистенции связного грунта</i>	защита
ЛР04	<i>Определение прочностных характеристик грунта</i>	защита
ЛР05	<i>Компрессионные испытания грунтов</i>	защита
СР01	Основные классификационные показатели мерзлых, дисперсных, техногенных и скальных грунтов	тест 1
СР04	Сжимаемость грунтов.	тест 2
СР05	Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов	тест 2
СР06	Определение напряжений от действия сосредоточенной силы или распределенной нагрузки. Определение напряжения от собственного веса грунта.	тест 2
СР07	Напряжения в массиве грунта от действия равномерно распределенной нагрузки	тест 2
СР09	Расчет осадки методом послойного суммирования и методом линейно-деформируемого слоя	тест 3
СР10	Определить значение начальной и предельной критической нагрузки	тест 3
СР12	Устойчивость откосов	тест 4
СР13	Активное и пассивное давление грунта.	тест 4

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-3 (ОПК-3) оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знает</i> возможные состояния, характерные свойства, индивидуальные особенности грунтов разных классов	Зач01, ЛР01, СР01
<i>излагает</i> области применения того или иного мероприятия по улучшению строительных свойств грунтов	Зач01
<i>умеет</i> анализировать результаты лабораторных и полевых исследований для оценки строительных свойств грунтов...	Зач01, ЛР01, ЛР02, ЛР03
<i>применяет</i> нормативную базу при оценке инженерно-геологических условий строительной площадки	Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы № 1, ЛР01

*Определение гранулометрического (зернового) состава грунта*

1. Определить вид песчаного грунта и степень его неоднородности по данным ситового анализа.
2. Классифицировать песчаный грунт по крупности.
3. Ареометрический метод определения вида и наименования грунта.
4. Структура и текстура грунта.
5. Состав грунтов: твердая, жидкая и газообразная составляющие.
6. Показатели классификации, основные классы.
7. Скальные грунты.
8. Дисперсные грунты.
9. Мерзлые грунты.
10. Техногенные грунты.

Вопросы к защите лабораторной работы №2, ЛР02

*Определение физических характеристик грунта*

1. Способы определения основных физико-механических характеристик.
2. По основным характеристикам найти производные.
3. Классификация песчаных грунтов по  $e$ ,  $S_r$ ,  $I_L$ .
4. Фазовый состав грунтов. Структурные связи
5. Пикнометрический способ определения  $\rho_s$ .
6. Грунты с неустойчивыми кристаллизационными связями.
7. Грунты с неустойчивыми водно-коллоидными связями.
8. Показатели классификации, основные классы.
9. Скальные грунты.
10. Дисперсные грунты.
11. Мерзлые грунты.
12. Техногенные грунты.

Вопросы к защите лабораторной работы № 3

*Определение консистенции связного грунта*

1. Верхний и нижний предел пластичности.
2. Классификация глинистых грунтов по  $I_L$  и  $I_P$ . Классификация глинистых грунтов по прочности.
3. Модель грунтовой массы, ее описание
4. Закон фильтрации для связных и несвязных грунтов. Кольматация и суффозия.
5. Показатели классификации, основные классы.
6. Скальные грунты.
7. Дисперсные грунты.
8. Мерзлые грунты.
9. Техногенные грунты.

**Тестовые задания к зачету Зач01 .**

***Тест 1. Состав и строение грунтов. Строительная классификация грунтов. Физические свойства грунтов. Механические свойства грунтов***

***Пример:***

1: Грунт – это:

- : горные породы, являющиеся объектом инженерно-строительной деятельности человека;
- : горные породы, применяемые в качестве строительных материалов;
- : горные породы, применяемые в качестве основания под сооружения;
- : все горные породы, изучаемые человеком.

2: Удельный вес природного грунта  $\gamma$  равен ... (где  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$  – ускорение свободного падения;

$q_1$  – масса твердых частиц в образце грунта;  $q_2$  – масса воды в порах в образце грунта;  $V_1$  – объем твердых частиц;  $V_2$  – объем пор).

$$\therefore \frac{q_1}{V_1} \cdot g$$

$$\therefore \frac{q_1}{V_1}$$

$$\therefore \frac{q_1}{V_1 + V_2} \cdot g$$

$$\therefore \frac{q_1 + q_2}{V_1 + V_2} \cdot g$$

3: К крупнообломочным относятся грунты, у которых частицы с размером зерен ...

- : более 2 мм составляют не менее 75% по массе;

- : более 20 мм составляют не менее 50% по массе;
- : более 20 мм составляют не менее 75% по массе;
- : более 2 мм составляют не менее 50% по массе.

4: Разновидность пылевато-глинистого грунта определяют:

- : по показателю текучести  $I_L$ ;
- : по числу пластичности  $I_p$ ;
- : по степени влажности  $S_r$ ;
- : по гранулометрическому составу.

5: Удельный вес сухого грунта определяется формулой и имеет размерность:

- :  $\rho = M / V$ , (т/см<sup>3</sup>, т/м<sup>3</sup>);
- :  $\gamma = \rho g$ , (кН/м<sup>3</sup>);
- :  $\gamma_d = \rho_d g$ , (кН/м<sup>3</sup>);
- :  $n = e / (1 + e)$ , (без размерн.).

6: По результатам лабораторных испытаний определяются физические характеристики грунта:

- : удельный вес, удельный вес частиц, влажность на границе раскатывания;
- : удельный вес сухого грунта, индекс пластичности, степень влажности;
- : пористость, удельный вес частиц грунта;
- : коэффициент пористости, природная влажность.

7: Запишите формулу для определения коэффициента пористости

8: Крупность пылеватых частиц составляет:

- : от 2 мм до 0.05 мм;
- : крупнее 2 мм;
- : от 0.05 мм до 0.005 мм;
- : менее 0.005 мм.

9: Индекс пластичности  $I_p$  :

- : зависит от естественной влажности;
- : не зависит от естественной влажности;
- : для разных грунтов по разному;
- : индекс пластичности и естественная влажность одно и тоже

10: Фильтрация воды в грунтах зависит от :

- : разности напоров;
- : нейтрального давления;



- : уровня грунтовых вод;
- : механической и химической суффозии.

### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Происхождение грунтов. Состав грунтов. Твердая, жидкая и газообразная составляющие. Структура и текстура грунтов.
2. Основные и производные физические характеристики грунтов: плотность, плотность минеральных частиц, влажность, плотность сухого грунта, коэффициент пористости, коэффициент водонасыщения.
3. Строительная классификация грунтов. Классификационные показатели. Классификация скальных грунтов.
4. Строительная классификация грунтов. Дисперсные грунты.
5. Строительная классификация грунтов. Мерзлые грунты.
6. Строительная классификация грунтов. Техногенные грунты.
7. Структурные связи. Виды грунтов с неустойчивыми водно-колоидными структурными связями. Биогенные и слабые водонасыщенные грунты.
8. Структурные связи. Виды грунтов с неустойчивыми кристаллизационными структурными связями. Мерзлые и вечномерзлые, засоленные, набухающие, просадочные грунты.
9. Водопроницаемость грунтов. Закон фильтрации. Процессы развивающиеся в грунтах при фильтрации. Эффективное напряжение и поровое давление. Модель грунтовой массы.
10. Прочность грунтов. Закон Кулона. Условие предельного равновесия Кулона-Мора. Методы испытаний. Полевые и лабораторные способы определения прочностных характеристик.
11. Основные формы условия предельного равновесия Кулона-Мора. Приближенный способ определения очертаний областей предельного состояния.
12. Деформируемость грунтов. Компрессионные испытания. Структурная прочность грунтов. Модуль деформации, коэффициент бокового давления.
13. Основные расчетные модели грунтов. Модели механического поведения грунтов. Модель дискретной и модель сплошной среды. Модель упругой среды; модель теории предельного напряженного состояния; модель теории фильтрационной консолидации.
14. Особенности деформирования грунтов. Упругие и пластические деформации. Ползучесть грунтов.
15. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия сосредоточенной силы (задача Буссинеска) и распределенной нагрузки.
16. Определение напряжений по подошве фундаментов(контактная задача) с использованием коэффициента постели и решений теории упругости.
17. Определение сжимающих напряжений методом угловых точек. Приближенное определение напряжений от местной нагрузки методом суммирования.
18. Распределение напряжений в случае плоской задачи от равномерно-распределенной нагрузки.
19. Влияние различных факторов: площади загрузки, неоднородности основания на распределение напряжений.
20. Фазы напряженного состояния грунтов в основании фундаментов.
21. Начальная критическая нагрузка на грунт и расчетное сопротивление основания.
22. Предельная критическая нагрузка на грунт. Несущая способность основания.
23. Расчет фундаментов на плоский сдвиг и опрокидывание.

24. Основные виды нарушения устойчивости и расчетные модели. Условие устойчивости и коэффициент запаса.
25. Практические способы расчета несущей способности оснований и фундаментов. Расчет фундамента на плоский и глубинный сдвиг.
26. Устойчивость откосов идеально-сыпучих и идеально связных грунтов. Угол естественного откоса. Учет действия фильтрационных сил в расчетах устойчивости.
27. Устойчивость откосов по теории предельного равновесия. Устойчивость прислоненных откосов. Оползневое давление и меры борьбы с оползнями.
28. Расчет устойчивости откосов методом круглоцилиндрических поверхности скольжения.
29. Особенности взаимодействия жестких и гибких подпорных стенок с массивом грунта. Активное и пассивное давление. Расчет устойчивости массивных подпорных стен на сдвиг.
30. Аналитические методы определения активного давления сыпучих и связных грунтов на вертикальную гладкую стенку. Учет пригрузки.
31. Графоаналитический метод определения давления грунта на подпорные стенки. Определение давления грунта на подпорные стенки методом теории предельного равновесия.
32. Виды деформаций оснований и сооружений. Основные методы расчета осадок.
33. Основная задача – определение осадки слоя грунта при сплошной нагрузке.
34. Особенности расчета осадок методом линейно-деформируемого слоя грунта ограниченной мощности и методом линейно-деформируемого полупространства.
35. Расчет осадки методом послойного суммирования. Учет влияния соседних фундаментов.
36. Расчет осадки однородного и неоднородного основания методом эквивалентного слоя грунта.
37. Теория фильтрационной консолидации, ее предпосылки. Дифференциальное уравнение одномерной задачи консолидации.
38. Определение осадки слоистых оснований во времени. Учет структурной прочности, сжимаемости воды, начального градиента фильтрации. Вторичная консолидация.

ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>определяет</i> экспериментальными и косвенными методами физико-механические характеристики грунтов	Зач01
<i>знает</i> основы нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области механики грунтов и фундаментостроения	Зач01
<i>умеет</i> анализировать и обобщать фактологический материал и делать выводы о пригодности грунтов в качестве оснований	Зач01
<i>имеет</i> опыт проведения расчетов в области инженерных изысканий и определения прочностных и деформационных характеристик грунтов	Зач01, ЛР04, ЛР05

Вопросы к защите лабораторной работы № 4  
*Определение прочностных характеристик грунта*

1. Явления происходящие в грунтах при уплотнении. Структурная прочность грунтов.
2. Уплотнение водонасыщенных грунтов (на примере модели грунтовой массы).
3. Виды компрессионных испытаний.
4. Закон сжимаемости. Уравнение компрессионной кривой, прямолинейного участка.
5. Основные характеристики сжимаемости.
6. Полевые и лабораторные способы определения основных характеристик сжимаемости грунтов.

Вопросы к защите лабораторной работы № 5  
*Компрессионные испытания грунтов*

1. Полевые и лабораторные способы определения прочностных характеристик грунтов.
2. Уравнение предельного равновесия для связных и несвязных грунтов (вывод).
3. Закон Кулона для связных и несвязных грунтов.
4. Основные формы условия предельного равновесия Кулона-Мора.
5. Фазы напряженного состояния грунтов при увеличении нагрузки.
6. Начальная критическая нагрузка на грунт и расчетное сопротивление.
7. Предельная критическая нагрузка и несущая способность основания.
8. Расчет фундаментов на плоский сдвиг и опрокидывание

ИД-13 (ОПК-6) оценка устойчивости и деформируемости оснований здания

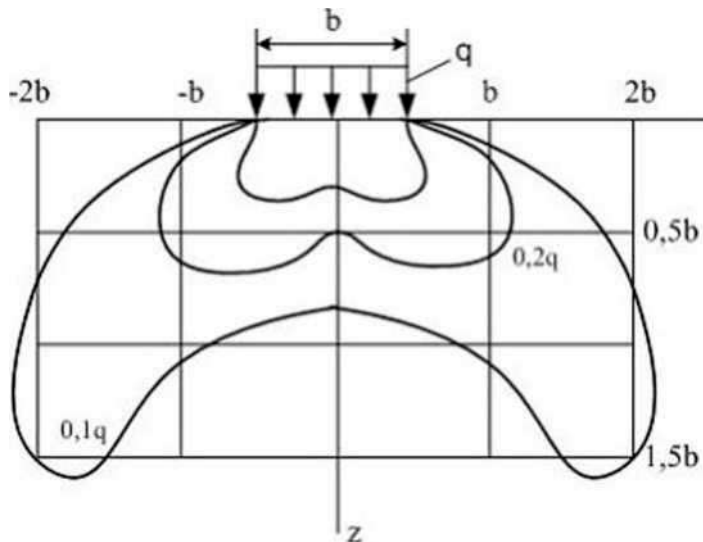
Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>умеет</i> использовать законы механики грунтов, механики сплошных сред для определения напряженно-деформированного состояния грунтов, расчетов прочности и устойчивости грунтового массива	Зач01,СР06,СР07
<i>владеет</i> инструментами анализа прочности и устойчивости откосов и оснований	Зач01,СР12
<i>знает</i> методы расчета осадок оснований фундаментов, в том числе в условиях незавершенной консолидации грунтов, слагающих основание	Зач01,СР09
<i>умеет</i> проводить расчеты оснований зданий по несущей способности	Зач01,

**Тестовые задания к зачету Зач01 .**

***Тест 2. Определение напряжений в массивах грунтов***

Пример:

1: На рисунке показаны изолинии \_\_\_\_\_ от распределенной полосовой нагрузки.



- : напряжений  $\sigma_{zq}$  от веса грунта
- : нормальных вертикальных напряжений  $\sigma_x$
- : напряжений горизонтальных напряжений  $\sigma_y$
- : касательных напряжений  $\tau_{xy}$

2: Характер распределения напряжений в грунте зависит от ...

- : прочностных характеристик грунта
- : деформационных характеристик грунта
- : вида нагрузки, приложенной на его поверхности
- : наличия грунтовых вод.

3: Теория линейного деформирования грунта предполагает линейную зависимость между ...

- : деформациями и временем приложения нагрузки
- : напряжениями и деформациями
- : напряжениями и коэффициентом водонасыщения грунта
- : напряжениями и силой сопротивления грунта сдвигу.

4: Для определения напряжений в грунте под насыпью целесообразно использование ...

- : решения Буссинеска
- : формулы закона Гука
- : номограммы Остерберга
- : формулы закона Кулона.

5: : Гидравлический градиент  $i$  равен ... (где  $H_2 - H_1$  – потери напора;  $L$  - длина пути фильтрации;  $\gamma_w$  – удельный вес воды).

- :  $(H_2 - H_1) \cdot \gamma_w$
- :  $(H_2 - H_1) \cdot L$
- :  $\frac{(H_2 - H_1)}{L}$
- :  $\frac{(H_2 - H_1)}{\gamma_w}$

6: Начальной критической нагрузкой называется:

- : нагрузка, после превышения которой в грунте начинают формироваться зоны предельного равновесия;
- : нагрузка, до достижения которой грунт деформируется линейно;
- : абсолютно безопасная нагрузка, до которой грунт находится в фазе уплотнения;
- верны все перечисленные определения.

7: Предельная критическая нагрузка это:

- : нагрузка, после превышения которой в грунте начинают формироваться зоны предельного равновесия;
- : нагрузка, после достижения которой грунт деформируется нелинейно;
- : абсолютно безопасная нагрузка, до которой грунт находится в фазе уплотнения;
- : соответствует напряжению под подошвой фундамента, при котором происходит исчерпание несущей способности грунта.

8: Природное давление грунта на глубине  $h > 1$  м определяется от веса...

- : вышележащих слоев грунта в пределах  $h$
- : грунта на глубине 1 метр
- : растительного слоя грунта
- : грунта на глубине 0,5 м.

9: Вертикальное сжимающее напряжение в грунте  $\sigma_z$  в точке на глубине  $z$  от плоскости приложения вертикальной силы  $P$  и на расстоянии  $r$  от линии действия силы  $P$  равно ... (где  $k$  – коэффициент, зависящий от  $z$  и  $r$ ).

$$k \cdot \frac{P^2}{z^2}$$

$$\frac{P}{k \cdot z}$$

$$k \cdot P \cdot z^2$$

$$k \cdot \frac{P}{z^2}$$

10: Значение напряжений от действия местной нагрузки на упругом полупространстве:

$$\sigma_z = kP / z^2;$$

$$\sigma_z = k_z P;$$

$$\sigma_z = 2Pz^3 / 3\pi R^5;$$

$$\sigma_z = \frac{P}{\pi} (\alpha + \sin \alpha).$$

### ***Тест 3. Деформации грунтов и расчёт осадок оснований сооружений.***

Пример:

1: Как можно определить осадку фундамента с учётом влияния соседних?

- : Методом последовательного приближения
- : Методом секущих отрезков
- : Методом угловых линий
- : Методом угловых точек.

2: Что вызовет недогрузка одного из фундаментов?

- : Повышенный запас прочности
- : Уменьшение расчётного сопротивления грунта
- : Неравномерную осадку для здания
- : Развитие предельного сопротивления грунта.

3: Как гидростатическое давление воды может изменить структуру грунта дна котлована?

- : Разуплотнить
- : Уплотнить
- : Пригрузить
- : Никак.

4: Какие конструкции зданий наиболее чувствительны к неравномерным осадкам?

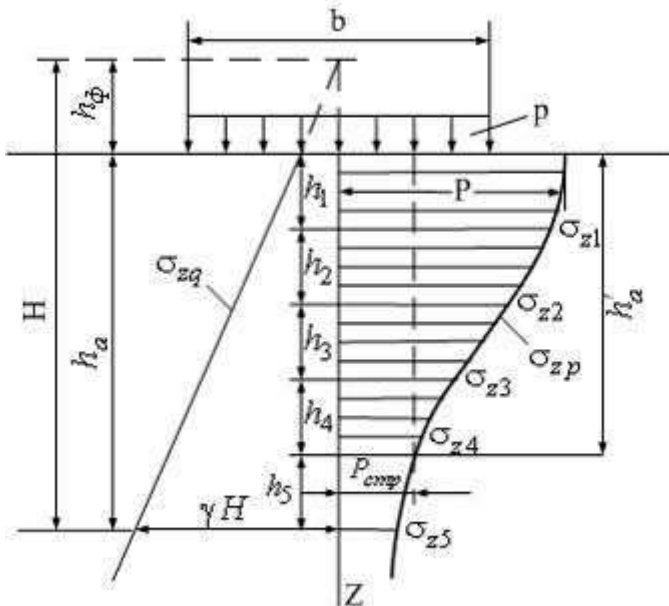
- : Разрезные
- : Балки, плиты
- : Неразрезные
- : Железобетонные.

5: Какую деформацию сооружения называют скручиванием?

- : Крен фасадной стены
- : Крен торцевой стены
- : Крен фасадной и торцевых стен
- : Крен торцевых стен в разные стороны.

6: Расчетная схема к расчету осадка фундамента приведена на рисунке.

Глубина активной зоны сжатия  $h_a$  находится из условия ...



∴  $\max \sigma_{zp} \leq 0,3 \cdot \sigma_{zq}$

∴  $\max \sigma_{zp} \leq 0,2 \cdot \sigma_{zq}$

∴  $\max \sigma_{zp} \leq 0,5 \cdot \sigma_{zq}$

∴  $\max \sigma_{zp} \leq 0,4 \cdot \sigma_{zq}$

7: Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке определяется

∴  $s = h \frac{m_0 p}{1 + e_0}$  ;

∴  $s = hm_v p$  ;

$$-: s = h \frac{\beta}{E} p;$$

-: во всех случаях.

8: Табличное расчетное сопротивление грунта ( $R_0$ ) это:

- : максимальное давление, допускаемое на данный грунт;
- : ориентировочно оцениваемое допускаемое давление на данный грунт под подошвой фундамента шириной 1 м и глубиной заложения 2 м;
- : ориентировочно оцениваемое допускаемое давление на данный грунт под подошвой фундамента шириной 1 м и глубиной заложения 1 м;
- : максимальное давление, допускаемое на грунт в зависимости от типа возводимого сооружения.

9: Какие характеристики грунтов необходимы для определения осадок фундаментов?

- :  $m_v$
- :  $m_v, E_0$
- :  $m_v, E_0, \square$
- :  $m_v, E_0, \square, e$

10: Метод местных упругих деформаций при расчете осадок базируется на гипотезе Фусса – Винклера и учитывает только ...

- : остаточные деформации уплотнения грунта
- : упругие и остаточные деформации грунта
- : деформации ползучести грунта
- : упругие деформации в месте приложения нагрузки.

#### ***Тест 4. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения***

##### ***Пример:***

1: Потеря устойчивости откосов может произойти в случае

- : устранения опоры массива грунта;
- : недопустимой крутизны откоса;
- : замачивания грунта, увеличения внешней нагрузки;
- : во всех случаях.

2: Уравнение равновесия при оценке устойчивости откосов имеет вид

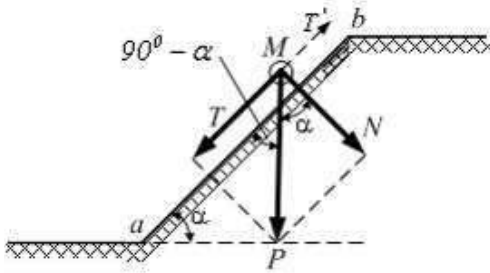
$$-: \sum (P \cos \alpha - P \sin \alpha) R - \sum c_i l_i R = 0;$$

$$-: \sum T_i R - \sum (N_i \operatorname{tg} \varphi + c_i l_i) R = 0;$$

$$-: \sum (N_i \cdot f + c_i \cdot \operatorname{ctg} \varphi) R - \sum T_i R = 0;$$

-: Все выражения верны.

3: Предельный угол откоса сыпучего грунта ( $c = 0; \varphi \neq 0$ ) (см. рис.)  $\alpha$  равен значению ...



-: угла  $\left(45^{\circ} + \frac{\varphi}{2}\right)$

-: угла  $\left(90^{\circ} - \varphi\right)$

-: угла внутреннего трения  $\varphi$

-: угла  $\left(45^{\circ} - \frac{\varphi}{2}\right)$

4: Условие устойчивости откосов при проверке методом круглоцилиндрических поверхностей имеет вид:

-:  $tg\alpha \leq tg\varphi$ , где  $\alpha$ -угол наклона откоса;

-:  $\sum T_i \leq \sum N_i$ ;

-:  $\sum F_{sr} / \sum F_{sa} \geq \gamma_n / \gamma_c$ ;

-:  $\sum M_{sa} \leq \gamma_c \sum M_{sr} / \gamma_n$ .

5 Начальной критической нагрузкой называется:

-: нагрузка, после превышения которой в грунте начинают формироваться зоны предельного равновесия;

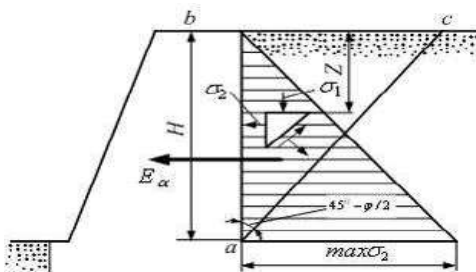
-: нагрузка, до достижения которой грунт деформируется линейно;

-: абсолютно безопасная нагрузка, до которой грунт находится в фазе уплотнения;

- верны все перечисленные определения.

6: Сила активного давления сыпучего грунта  $E_a$  на подпорную стенку (см. рис.) определяется по формуле

...



-:  $E_a = \frac{\gamma \cdot H^2}{2} \cdot tg^2 \left(45^{\circ} - \frac{\varphi}{2}\right)$

-:  $E_a = \frac{\gamma \cdot H^2}{2} \cdot tg^2 \left(45^{\circ} + \frac{\varphi}{2}\right)$



$$E_a = \gamma \cdot H^2 \cdot \operatorname{tg}^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

∴

$$E_a = \gamma \cdot H^2 \cdot \operatorname{tg}^2 \left( 45^\circ + \frac{\varphi}{2} \right)$$

∴

7: Что означает устойчивость откоса?

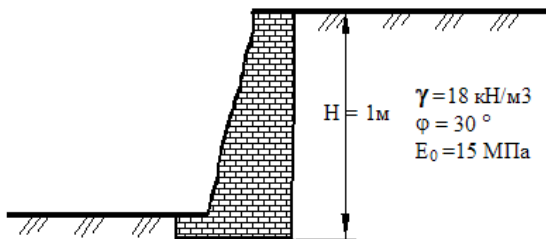
-: Состояние равновесия масс грунта, слагающих откос, без признаков деформаций, смещений и т.п.

-: Состояние грунтового массива, при котором в каждой точке откоса грунт находится в предельно напряженном состоянии

-: Состояние, которое имеет место в массиве грунта, когда стены нет, а поверхность грунтового массива горизонтальна

-: Когда в массиве грунта слагающий откос не возникают ни активного, ни пассивного давлений.

8: Определить максимальное значение бокового давления песка на подпорную стенку (см. схему).



-: 6 кН/м<sup>2</sup>

-: 9 кН/м<sup>2</sup>

-: 12 кН/м<sup>2</sup>

-: 18 кН/м<sup>2</sup>

9: От чего зависит устойчивость сыпучего (песчаного) грунта?

-: φ-

: φ; C-

: φ; C; E<sub>0</sub>-

: φ; C; E<sub>0</sub>; ~ □

10: Каким из приближённых методов может определяться устойчивость откоса грунта, обладающего трением и сцеплением?

-: С использованием логарифмических поверхностей скольжения

-: С использованием логарифмических поверхностей скольжения и последовательных приближений

-: С использованием круглоцилиндрических поверхностей скольжения

-: Графо-аналитический метод с использованием круглоцилиндрических поверхностей скольжения.

### Темы практических заданий к зачету Зач01

- Определение физико-механических характеристик грунтов.
- Определение прочностных и деформационных характеристик грунтов.
- Определение напряжений от действия сосредоточенной силы.
- Определение напряжений в грунтах от распределенной нагрузки.
- Расчет осадки методом послойного суммирования.
- Определение начальной критической нагрузки и расчетного сопротивления грунта.
- Определение предельной критической нагрузки и несущей способности основания.
- Расчет на плоский сдвиг.
- Расчет фундамента на опрокидывание.
- Расчет устойчивости откоса методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР01	<i>Определение гранулометрического (зернового) состава грунта</i>	защита отчета	2	6
ЛР02	<i>Определение физических характеристик грунта</i>	защита отчета	2	6
ЛР03	<i>Определение консистенции связного грунта</i>	защита отчета	2	6
ЛР04	<i>Определение прочностных характеристик грунта</i>	защита отчета	3	7
ЛР05	<i>Компрессионные испытания грунтов</i>	защита отчета	3	7
СР01	Основные классификационные показатели мерзлых, дисперсных, техногенных и скальных грунтов	Тест 1	2	6
СР04, СР05, СР06, СР07	Сжимаемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Определение напряжений от действия сосредоточенной силы или распределенной нагрузки. Определение напряжения от собственного веса грунта. Напряжения в массиве грунта от действия равномерно распределенной нагрузки	Тест 2	2	6

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР09, СР10	Расчет осадки методом послойного суммирования и методом линейно-деформируемого слоя. Начальная и предельная критические нагрузки	Тест 3	2	6
СР12, СР13	Устойчивость откосов . Активное и пассивное давление грунта.	Тест 4	2	6
Зач01	Зачет-компьютерное тестирование	зачет	5	10
Зач01	Зачет-практическое задание	зачет	15	30

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из компьютерного тестирования и практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 10 баллами, при этом процент правильных ответов Р (0-100%) приводится к норме N в 10 баллов по следующей формуле:

$$N=0,1*P$$

Критерии оценки выполнения практического задания

Показатель	Максимальное кол-во баллов
Адекватность формализации условий задачи	5 баллов
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	10 баллов
Правильность проведение расчетов	10 баллов
Полнота анализа полученных результатов	5 баллов
Всего	30 баллов

Шкала перевода набранных баллов в оценку по промежуточной аттестации

Набрано баллов	Оценка
40-100	«зачтено»

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

---

0-40	«не зачтено»
------	--------------

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.17.01 Инженерная геология***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***Очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***ст. преподаватель***

степень, должность

подпись

***С.А. Струлев***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***О. В. Умнова***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-3 (ОПК-3) оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	описывает принципиальное строение земных недр
	формулирует основные этапы геологического развития Земли
	дает определения основных видов эндогенных и экзогенных геологических процессов
	описывает характерные формы залегания геологических тел различных рангов
<b>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	перечисляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве
<b>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-1 (ОПК-5) определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	формулирует требования к объему работ при проведении геологических изысканий в зависимости от стадии и типа строительства
	перечисляет основные виды работ по выполнению геологических изысканий
ИД-2 (ОПК-5) выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	перечисляет основные виды нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-4 (ОПК-5) выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	владеет методами и способами получения и анализа геологической информации на основе инженерно-геологических изысканий
ИД-9 (ОПК-5) выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	владеет навыками ведения сопутствующих расчетов при обработке результатов инженерно-геологических изысканий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	1 курс
1	2	3
<b>Контактная работа</b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	-	-
курсовое проектирование	—	-
консультации	—	-
промежуточная аттестация	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>39</b>	<b>65</b>
<i>Всего</i>	<b>72</b>	<b>72</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии.

##### Тема 1. Геологи – отрасль научного производства.

В данной теме рассматривается геология, как отрасль научного производства, её основные разделы и дисциплины, история развития геологии как самостоятельной научной дисциплины.

Самостоятельная работа:

СР1. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области строения земных недр.

##### Тема 2. Формирование геологической среды, геохронология.

В данной теме рассматриваются основные этапы развития Земли от её появления до настоящего времени, приводится шкала геологического времени, изучаются основы геохронологии и стратиграфии. В качестве примера рассматриваются этапы формирования геологического строения Тамбовской области и основных морфологических элементов, расположенных на её территории.

Самостоятельная работа:

СР2. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области этапов геологического развития Земли

##### Тема 3. Полезные ископаемые.

В данной теме рассматриваются основные виды полезных ископаемых, их месторождения, формы залегания и распространенность, а также полезные ископаемые разведанные на территории России и Тамбовской области.

Лабораторные работы:

ЛР8. Горючие полезные ископаемые

Самостоятельная работа:

СР8. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области происхождения и форм залегания горючих полезных ископаемых

#### Раздел 2. Породообразующие минералы и горные породы.

##### Тема 1. Минералогия.

В данной теме приводятся основные понятия минералогии, классификация минералов по различным критериям, основные свойства минералов и признаки их идентификации; рассматриваются процессы формирования минералов различного происхождения, в том числе антропогенные минералы.

Лабораторные работы

ЛР2. Изучение основных диагностических признаков горных пород и минералов

ЛР3. Изучение породообразующих минералов по образцам

##### Тема 2. Формирование магматических горных пород.

В данной теме обучающиеся усваивают основные механизмы формирования магматических горных пород и их влияние на свойства последних; рассматриваются характерные признаки магматических пород: текстура, структура, формы залегания, физические свойства, а также их инженерно-геологические особенности.

Лабораторные работы

ЛР4. Изучение магматических горных пород по образцам

**Тема 3. Образование осадочных горных пород.**

В данной теме обучающиеся усваивают основные механизмы формирования осадочных горных пород и их влияние на свойства последних; рассматриваются характерные признаки осадочных пород: текстура, структура, формы залегания, физические свойства, а также их инженерно-геологические особенности.

Лабораторные работы

ЛР5. Изучение осадочных горных пород по образцам

**Тема 4. Формирование метаморфических горных пород.**

В данной теме обучающиеся усваивают основные механизмы формирования осадочных горных пород и их влияние на свойства последних; рассматриваются характерные признаки осадочных пород: текстура, структура, формы залегания, физические свойства, а также их инженерно-геологические особенности.

Лабораторные работы

ЛР6. Изучение метаморфических горных пород по образцам

**Раздел 3. Подземные воды**

**Тема 1. Виды воды в грунте.**

В данной теме изучаются виды подземных вод, принципы их питания и формирования, распределение запасов воды на планете, примеры напластования водоносных и водоупорных слоев при образовании подземных вод различного вида.

**Тема 2. Коэффициент фильтрации и методы его определения.**

В данной теме рассматриваются причины и законы фильтрации жидкости в грунте, закон Дарси, величины характеризующие параметры установившейся фильтрации (напор, гидравлический градиент, коэффициент фильтрации) и методы их определения; приводятся примеры использования данных величин при решении инженерно-геологических задач.

**Тема 3. Подтопление, дренаж.**

В данной теме рассматриваются причины (в том числе и антропогенного характера) возникновения такого геологического явления, как подтопление территории, и методы борьбы с ним.

**Раздел 4. Геологические процессы.**

**Тема 1. Классификация геологических процессов. Внутренние геологические процессы.**

В данной теме приводится генеральная классификации геологических процессов; подробно рассматриваются причины формирования внутренних (эндогенных) геологических процессов, особенности протекания и результаты их деятельности.

Самостоятельная работа:

СР3. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области эндогенных геологических процессов

**Тема 2. Геологическая деятельность: ветра, текучей воды, подземных вод, ледников, рек, озер, морей.**

Изучаются внешние (экзогенные) геологические процессы, причины их возникновения и особенности протекания; рассматриваются морфологические единицы и типы грунтов формирующиеся в результате этих процессов.

Самостоятельная работа:

СР4. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области экзогенных геологических процессов

**Тема 3. Геологическая деятельность живых организмов, влияние геологических процессов на окружающую среду.**

В данной теме рассматривается влияние живых организмов на геологические процессы, биогенные геологические процессы; влияние возникновения различных геологических процессов и явлений на окружающую среду, антропогенные процессы, загрязнение геологической среды.

**Раздел 5. Инженерно-геологические изыскания.**

**Тема 1. Чтение геологических карт и разрезов.**

Рассматриваются виды графической интерпретации геологической информации, правила и методы их чтения, информация получаемая с карт и разрезов.

Лабораторные работы

ЛР1. Чтение геологических карт

**Тема 2. Построение геологических разрезов.**

Изучаются методы и правила построения геологических разрезов по данным, полученным в результате геологических изысканий; рассматриваются примеры интерпретации геологической информации по разрезам.

Самостоятельная работа:

СР5. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области определения положения пласта в пространстве при проведении инженерно-геологических изысканий.

СР6. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области характерных форм залегания геологических тел различного уровня.

**Тема 3. Инженерно-геологические изыскания.**

Рассматриваются цели и задачи инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, методы их проведения, методы отбора геологических проб, правила их хранения и транспортировки, лабораторные и полевые методы исследования грунтов, оборудование для проведения изысканий.

Лабораторные работы

ЛР7. Инженерно-геологические изыскания

**Тема 4. Оформление отчета о геологических изысканиях.**

Правила составления отчетов по результатам проведенных исследований, состав отчетной документации, предоставляемых для различных целей.

Самостоятельная работа:

СР7. Используя учебную литературу и иные источники информации самостоятельно углубить свои знания в области способов получения и анализа информации на основе инженерно-геологических изысканий.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Ипатов, Л.А. Строкова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — 978-5-4387-0058-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687.html>
2. Суворов А.К. Геология с основами гидрологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Суворов, С.П. Мельников. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2016. — 280 с. — 978-5-906371-07-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57306.html>
3. Дегтярева Т.В. Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Дегтярева. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63125.html>
4. Ананьев, В.П. Инженерная геология: учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш.шк., 2000. - 511 с.: ил.
5. Васильев, И.Л. Минералы и горные породы: учеб. пособие / И.Л. Васильев, О.А. Корчагина- Тамб. гос. техн. ун-т, Тамбов, 1996. – 90 с.
6. Васильев, И.Л. Грунтовые условия строительства на территории г. Тамбова: Учеб. пособие./ И.Л.Васильев, В.В. Егоров, А.Л. Туманян – Тамб. гос. техн. у-нт, Тамбов, 1996. - 92 с.
7. Корчагина, О.А. Горные породы: метод. указ. к лаб. работам по инж. геологии для студ. 2-4 курсов дневн. и заоч. форм обучения спец.: 29.03 / О. А. Корчагина; ТИХМ. - Тамбов, 1991. - 36 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория «Инженерной геологии и гидрологии» (117/Д)	Мебель: учебная мебель.  Технические средства: экран, проектор, компьютер, оптический микроскоп, коллекция минералов, учебные наборы геологических образцов, шкала Момса.	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР1	Чтение геологических карт	защита
ЛР2	Изучение основных диагностических признаков горных пород и минералов	защита
ЛР3	Изучение породообразующих минералов по образцам	защита
ЛР4	Изучение магматических горных пород по образцам	защита
ЛР5	Изучение осадочных горных пород по образцам	защита
ЛР6	Изучение метаморфических горных пород по образцам	защита
ЛР7	Организация инженерно-геологических изысканий	защита
ЛР8	Инженерно-геологический разрез	защита
СР8	Полезные ископаемые Тамбовской области	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-3 (ОПК-3) оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
описывает принципиальное строение земных недр	Зач01
формулирует основные этапы геологического развития Земли	Зач01
дает определения основных видов эндогенных и экзогенных геологических процессов	Зач01
описывает характерные формы залегания геологических тел различных рангов	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Понятие о геосферах. Виды геосфер. Строение Земли.
2. Внешние геосферы – краткое описание строения.
3. Внутренние геосферы – краткое описание строения.
4. Стратиграфия: цели, задачи и основные методы.
5. Шкала геологического времени.
6. Влияние глобальных катастроф на развитие планеты Земля.
7. Формирование Солнечной системы и планеты Земля.
8. Формирование Луны, вулканизм и тектоническое движение.
9. Появление жизни и формирование современной Земли.
10. Деятельность человека по изменению облика планеты.
11. Основные виды эндогенных геологических процессов.
12. Основные виды экзогенных геологических процессов.
13. Седиментационные процессы – особенности протекания и причины возникновения.
14. Тектоника и вулканизм.
15. Геологическая деятельность воды, ветра и живых организмов.
16. Классификация и характерные формы залегания геологических тел.
17. Минеральные полезные ископаемые: происхождения, распространение, применение.
18. Органические полезные ископаемые: происхождение, распространение, применение.

**ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Требования нормативно-правовой документации, предъявляемые к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

**ИД-1 (ОПК-5) определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует требования к объему работ при проведении геологических изысканий в зависимости от стадии и типа строительства	ЛР7, Зач01
перечисляет основные виды работ по выполнению геологических изысканий	ЛР7, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР7:

1. Взаимосвязь стадии и назначения геологических изысканий с объемами выполняемых полевых и камеральных работ.
2. Организация и проведение полевых работ.
3. Машины и оборудование для проведения полевых работ.
4. Документация, составляемая при ведении полевых работ.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Стадии выполнения геологических изысканий.
2. Основные виды работ на этапе сбора исходных данных.
3. Основные виды работ на этапе полевых исследований.
4. Основные виды работ на этапе камеральной обработки данных.
5. Электрические методы геологических исследований.
6. Ядерные методы геологических исследований.
7. Акустические и сейсмические методы геологических исследований.
8. Виды горных выработок и их назначение.
9. Отбор геологических проб, виды проб.

**ИД-2 (ОПК-5) выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет основные виды нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Виды нормативной документации, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве.

**ИД-4 (ОПК-5) выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет методами и способами получения и анализа геологической информации на основе инженерно-геологических изысканий	ЛР8, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР8:

1. Сбор исходных данных при подготовке геологических изысканий.
2. Принципы построения геологических разрезов, колонок и карт на основе результатов полевых исследований.
3. Состав отчета по геологическим изысканиям.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий.
2. Камеральный этап геологических изысканий: методы обработки информации и формы ее представления.
3. Лабораторный анализ геологических проб.

**ИД-9 (ОПК-5) выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками ведения сопутствующих расчетов при обработке результатов инженерно-геологических изысканий	ЛР8, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР8:

1. Основные характеристики геологических пластов и их определение по геологическим разрезам.
2. Построение кривых и плоскостей описывающих форму залегания грунта: кровля грунта, подошва грунта.
3. Принципы построения геологических разрезов, колонок и карт на основе результатов полевых исследований.
4. Основные характеристики геологических пластов и их определение по геологическим разрезам.
5. Состав отчета по геологическим изысканиям.
6. Графическая документация, входящая в состав отчета по геологическим изысканиям.
7. Расчетное обоснование геометрических построений при составлении геологических карт, разрезов и колонок.
8. Методы расчета физико-механических характеристик грунта по результатам полевого или лабораторного исследования.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Расчетное обоснование содержания отчета по результатам геологических изысканий.
2. Расчеты при проведении геометрических построений в геологических графических документах.
3. Данные, необходимые для определения положения пласта в пространстве, и их определение.
4. Методы расчетного обоснования положения пласта в пространстве.
5. Пространственные характеристики пласта: кровля пласта, подошва пласта, простирание, угол падения, мощность.

**8.2. Критерии и шкалы оценивания****8.2.1. Шкалы оценивания**

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ЛР1	Чтение геологических карт	Защита отчета	3	6
ЛР2	Изучение основных диагностических признаков горных пород и минералов	Защита отчета	3	6
ЛР3	Изучение породообразующих минералов по образцам	Защита отчета	3	6
ЛР4	Изучение магматических горных пород по образцам	Защита отчета	2	6
ЛР5	Изучение осадочных горных пород по образцам	Защита отчета	2	6
ЛР6	Изучение метаморфических горных пород по образцам	Защита отчета	2	6
ЛР7	Организация инженерно-геологических изысканий	Защита отчета	3	7
ЛР8	Инженерно-геологический разрез	Защита отчета	3	7
СР8	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему	реферат	0	10
Зач01	Зачет	зачет	17	40

## 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

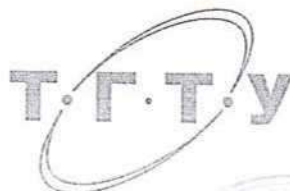
Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	6
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института АрхСиТ

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.О.17.02 Геодезия*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

*08.03.01 Строительство*

(шифр и наименование)

Профиль

*Промышленное и гражданское строительство*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: *очная, заочная*

Кафедра: *Городское строительство и автомобильные дороги*

(наименование кафедры)

Составитель:

*К.Т.Н., доцент*  
степень, должность

  
подпись

*Е.О. Соломатин*  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

*К.А. Андрианов*  
инициалы, фамилия

Тамбов 2021



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических работ в строительстве
<b>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-1 (ОПК-5) определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает методы организации и проведения геодезических изысканий на разных стадиях жизненного цикла объектов строительства
ИД-2 (ОПК-5) выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает основные положения нормативных документов, связанных с проведением и организацией изысканий в строительстве
ИД-3 (ОПК-5) выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знает принципы работы и устройство приборов для геодезических измерений на местности, поверки и настройки режимов их использования, а также правила эксплуатации
ИД-5 (ОПК-5) выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	Владеет методами проведения топографических съемок с целью выполнения геодезических измерений при проведении изысканий сооружений различного назначения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>36</b>	<b>10</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	-	-
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>72</b>	<b>98</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Общая геодезия

##### Тема 1.1 Общие сведения

Предмет курса. Задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности.

Лабораторные работы  
не предусмотрены.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:  
Историю появления и этапы развития геодезии.

##### Тема 1.2 Системы координат, применяемые в геодезии.

Система географических и геодезических координат. Зональная система прямоугольных координат. Система прямоугольных координат. Полярная система координат. Абсолютные и условные высоты. Кронштадтский футшток. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение абсолютных и условных высот, прямоугольных, географических и полярных координат точек, заданных на топографической карте.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:  
1. Порядок определения уклона отвесной линии.  
2. Понятие физической и уровенной поверхности Земли.  
3. Методы проекций в геодезии.

##### Тема 1.3 Ориентирование линий на местности.

Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. магнитное склонение. Румбы. Прямая и обратная геодезические задачи. Виды измерений. Единицы линейных и угловых измерений. Способы построений для определения положения точки в плане и по высоте.

Лабораторные работы

ЛР02. Решение прямой и обратной геодезической задачи. Определение дирекционного угла, географического и магнитного азимутов линий, румба. Расчет сближения меридианов.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:  
1. Порядок расчета сближения меридианов.  
2. Алгоритм решения прямой и обратной геодезических задач.  
3. Полярный способ засечки точки на плоскости.

##### Тема 1.4 Геодезические планы, карты и чертежи

Понятие о геодезических картах и планах и чертежах. Масштабы. Номенклатура карт и планов. Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах.

Лабораторные работы

ЛР03. Определение расстояний по планам и картам. Оценка точности масштабов карт и планов. Определение номенклатуры топографических карт.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

1. Порядок формирования номенклатуры топографических карт.
2. Масштабные, внес масштабные и линейные условные знаки для топографических карт и планов различных масштабов.

### **Тема 1.5 Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии.**

Формы рельефа. Высота сечения рельефа. Горизонтالي. Крутизна ската. График заложений. Способы измерения площадей на планах и картах. Решение задач на топографических планах и картах. Построение профиля местности.

Лабораторные работы

ЛР04. Графический и расчетный способы отображения рельефа местности горизонталями на топографических планах. Расчет уклонов и построение горизонталей на топографическом плане.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

1. Порядок ориентирования карты на местности.
2. Сущность аналитического, геометрического и механического способа определения площадей на планах и картах.

## **Раздел 2. Геодезические измерения**

### **Тема 2.1 Угловые и линейные измерения.**

Схема измерения горизонтального угла. Теодолиты. Назначение, общее устройство и принцип работы. Поверки и юстировка теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение длины линий мерными приборами. Измерение длины дальномерами. Ошибки измерений.

Лабораторные работы

ЛР05. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Определение расстояний по нитяному дальномеру теодолита 4Т30П.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

1. Причину расхождения отсчетов на двух противоположных отсчетных приспособлениях.
2. Способы определения горизонтального угла с помощью теодолита.
3. Порядок определения коллимационной погрешности теодолита.

### **Тема 2.2 Измерение превышений.**

Сущность и методы измерения превышений. Сущность геометрического нивелирования. Нивелиры. Назначение, общее устройство и порядок работы. Поверки и юстировка нивелиров. Сущность тригонометрического нивелирования. Нивелирование по квадратам.

Лабораторные работы

ЛР06. Определение превышений и вычисление отметок точек с помощью нивелира 4Н-ЗКЛ и теодолита 4Т30П.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

1. Способы нивелирования и применяемые приборы для его проведения.
2. Сущность определения отметок спутниковыми приемниками.

### **Тема 2.3 Геодезические сети.**

Общие сведения о геодезических сетях. Плановые геодезические сети. Высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Геодезические сети сгущения.

Лабораторные работы

ЛР07. Методы создания плановой и высотной государственной геодезической сети.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

1. Порядок закрепления пунктов государственной сети.
2. Порядок закрепления пунктов съёмочных и разбивочных сетей.

### **Тема 2.4 Топографические съёмки.**

Понятие о топографической съёмке. Съёмочное плановое обоснование. Высотное съёмочное обоснование. Аналитический метод съёмки. Тахеометрическая съёмка. Аэрофототопографическая съёмка.

Лабораторные работы

ЛР08. Определение абсолютной и относительной линейной невязки теодолитного хода. Определение невязки в превышениях. Расчет ведомости вычисления координат станций теодолитного хода.

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить:

Последовательность обработки результатов геодезических измерений.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Зеленин Г.В. Решение практических геодезических задач с использованием электронного тахеометра TRIMBLE M3 [Электронный ресурс]: метод. указ. для бакалавр. напр. 08.03.01, 08.05.02 всех форм обучения / Г. В. Зеленин, Е. О. Соломатин; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (19,7 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

2. Перфильев, А. А. Топография (геодезия) : учебное пособие для бакалавров / А. А. Перфильев, М. А. Бучельников, А. С. Тушина. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-4487-0505-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83663.html>

3. Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86567.html>

4. Инженерная геодезия : учебное пособие / М. И. Лобов, П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, А. С. Чирва. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92331.html>

5. Геодезия в строительстве : учебник / В. П. Подшивалов, В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, А. С. Позняк. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 395 с. — ISBN 978-985-503-945-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93423.html>

6. Симонян, В. В. Геодезия : сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов. — 6-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1991-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95545.html>

7. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие. Практикум / Т. П. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. — Москва : Инфра-Инженерия, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0172-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98395.html>

8. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0467-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98396.html>

9. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 286 с. — ISBN 978-5-9729-0514-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98397.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали за-



дачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лаборатория «Инженерная геодезия»	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, телевизор; тахеометр, нивелир, теодолит, штативы, геодезические рейки	OpenOffice / свободно распространяемое ПО AutoCAD 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР01	Определение абсолютных и условных высот, прямоугольных, географических и полярных координат точек, заданных на топографической карте.	защита
ЛР02	Решение прямой и обратной геодезической задачи. Определение дирекционного угла, географического и магнитного азимутов линий, румба. Расчет сближения меридианов.	защита
ЛР03	Определение расстояний по планам и картам. Оценка точности масштабов карт и планов. Определение номенклатуры топографических карт.	защита
ЛР04	Графический и расчетный способы отображения рельефа местности горизонталями на топографических планах. Расчет уклонов и построение горизонталей на топографическом плане.	защита
ЛР05	Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Определение расстояний по нитяному дальномеру теодолита 4Т30П.	защита
ЛР06	Определение превышений и вычисление отметок точек с помощью нивелира 4Н-ЗКЛ и теодолита 4Т30П.	защита
ЛР07	Методы создания плановой и высотной государственной геодезической сети.	защита
ЛР08	Определение абсолютной и относительной линейной невязки теодолитного хода. Определение невязки в превышениях. Расчет ведомости вычисления координат станций теодолитного хода.	защита
СР02	Порядок определения отклонения отвесной линии. Понятие физической и уровенной поверхности Земли Методы проекций в геодезии.	доклад
СР04	Порядок формирования номенклатуры топографических карт. Масштабные, внесматбные и линейные условные знаки для топографических карт и планов различных масштабов.	доклад
СР06	Причина расхождения отсчетов на двух противоположных отсчетных приспособлениях. Способы определения горизонтального угла с помощью	доклад

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	теодолита. Порядок определения коллимационной погрешности теодолита.	
СР08	Порядок закрепления пунктов государственной сети. Порядок закрепления пунктов съемочных и разбивочных сетей.	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	2 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических работ в строительстве	ЛР01, ЛР02, СР02, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Системы координат, применяемые в геодезии.
2. Понятие высоты и отметки точек земной поверхности.
3. Понятие географических и геодезических координат.
4. Полярная система координат.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Ориентирование линий на местности и топографических картах.
2. Понятие сближения меридианов и склонения магнитной стрелки.
3. Понятие зональной системы прямоугольных координат.

Темы доклада СР02

1. Порядок определения уклона отвесной линии.
2. Понятие физической и уровенной поверхности Земли.
3. Методы проекций в геодезии.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии.
2. Системы координат. Координаты. Географических и геодезических координат. Зональная система прямоугольных координат. Система прямоугольных координат. Полярная система координат.
3. Абсолютные и условные высоты. Кронштадтский футшток. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний.
4. Ориентирование линий. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. магнитное склонение. Румбы.

ИД-1 (ОПК-5) определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методы организации и проведения геодезических изысканий на разных стадиях жизненного цикла объектов строительства	ЛР07, ЛР08, СР08, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Методы создания плановых геодезических сетей.
2. Методы создания высотных геодезических сетей.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Порядок расчета ведомости вычисления координат станций теодолитного хода.
2. Способы увязки координат станций теодолитного хода.

3. Последовательность определения абсолютной и относительной линейной невязки теодолитного хода.

4. Последовательность определения невязки в превышениях.

Темы доклада СР08

1. Порядок закрепления пунктов государственной геодезической сети.
2. Порядок закрепления пунктов съёмочных и разбивочных сетей.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Общие сведения о геодезических сетях.
2. Плановые геодезические сети.
3. Высотные геодезические сети.
4. Знаки для закрепления геодезических сетей. Геодезические сети сгущения.
5. Понятие о топографической съёмке.
6. Съёмочное плановое обоснование.
7. Высотное съёмочное обоснование.
8. Аналитический метод съёмки.
9. Тахеометрическая съёмка.
10. Аэрофототопографическая съёмка.

ИД-2 (ОПК-5) выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные положения нормативных документов, связанных с проведением и организацией изысканий в строительстве	ЛР01, ЛР02, СР02, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Системы координат, применяемые в геодезии.
2. Понятие высоты и отметки точек земной поверхности.
3. Понятие географических и геодезических координат.
4. Полярная система координат.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Ориентирование линий на местности и топографических картах.
2. Понятие сближения меридианов и склонения магнитной стрелки.
3. Понятие зональной системы прямоугольных координат.

Темы доклада СР02

1. Порядок определения уклонения отвесной линии.
2. Понятие физической и уровенной поверхности Земли.
3. Методы проекций в геодезии.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии.
2. Системы координат. Координаты. Географических и геодезических координат. Зональная система прямоугольных координат. Система прямоугольных координат. Полярная система координат.
3. Абсолютные и условные высоты. Кронштадтский футшток. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний.
4. Ориентирование линий. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. магнитное склонение. Румбы.

## ИД-3 (ОПК-5) выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы работы и устройство приборов для геодезических измерений на местности, поверки и настройки режимов их использования, а также правила эксплуатации	ЛР05, ЛР06, СР06, Экз01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Принципы измерения горизонтальных углов теодолитом.
2. Принципы измерения вертикальных углов теодолитом.
3. Принципы измерения расстояний теодолитом.
4. Поверки и юстировка теодолита.
5. Поверки и юстировка нивелиров.

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Принципы определения превышений с помощью нивелира 4Н-3КЛ.
2. Принципы определение превышений с помощью теодолита 4Т30П.
3. Сущность и методы измерения превышений.
4. Понятие геометрического и тригонометрического нивелирования.

## Темы доклада СР06

1. Расхождения отсчетов на двух противоположных отсчетных приспособлениях теодолита.
2. Порядок определения коллимационной погрешности теодолита.

## Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Теодолиты. Назначение, общее устройство и принцип работы.
2. Поверки и юстировка теодолита.
3. Схема измерения горизонтального угла. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.
4. Измерение длины линий мерными приборами. Измерение длины дальномерами. Ошибки измерений.
5. Сущность и методы измерения превышений. Сущность геометрического нивелирования.
6. Нивелиры. Назначение, общее устройство и порядок работы.
7. Поверки и юстировка нивелиров.
8. Сущность тригонометрического нивелирования.
9. Нивелирование по квадратам.

## ИД-5 (ОПК-5) выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами проведения топографических съемок с целью выполнения геодезических измерений при проведении изысканий сооружений различного назначения	ЛР03, ЛР04, СР04, Зач01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Номенклатура карт и планов.
2. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам.

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Принципы изображения горизонталей на картах и планах.
2. Понятие уклона линии.

3. Определение расстояний по планам и картам.
4. Оценка точности масштабов карт и планов.

#### Темы доклада СР04

1. Порядок формирования номенклатуры топографических карт.
2. Масштабные, внесматштабные и линейные условные знаки для топографических карт и планов различных масштабов.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Прямая и обратная геодезические задачи.
2. Виды измерений. Единицы линейных и угловых измерений. Способы построений для определения положения точки в плане и по высоте.
3. Понятие о геодезических картах и планах и чертежах. Масштабы. Номенклатура карт и планов. Условные знаки на планах, картах, геодезических и строительных чертежах.
4. Формы рельефа. Высота сечения рельефа. Горизонталы.
5. Крутизна ската. График заложений.
6. Способы измерения площадей на планах и картах.
7. Решение задач на топографических планах и картах. Построение профиля местности.
8. Схема измерения горизонтального угла. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.
9. Измерение длины линий мерными приборами. Измерение длины дальномерами. Ошибки измерений.
10. Сущность и методы измерения превышений. Сущность геометрического нивелирования.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.



Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

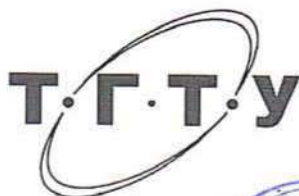
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.18 Основы информационных технологий в строительстве***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***Очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***ст. преподаватель***

степень, должность

подпись

***С.А. Струлев***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***О. В. Умнова***

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-2 (ОПК-2) обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	умение собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для использования в универсальных и специализированных программных комплексах, основываясь на нормативных требованиях и техническом задании на проведение изысканий и проектирование зданий и сооружений;
	знать понятия, средства и методы информационных технологий, основные принципы работы с информацией при проведении инженерных изысканий и проектировании строительных деталей и конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
	знать современные программные средства обработки, создания и редактирования строительной информации на основе САД технологий и других информационных средств;
	знать методы анализа строительных систем и их элементов, методы их моделирования и преобразования в расчетные компьютерные модели;
	владеть навыками генерации компьютерных моделей строительных систем для современных программных комплексов по их расчету.
ИД-3 (ОПК-2) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	уметь составлять отчёты по результатам решения прикладных строительных задач с использованием возможностей средств автоматизированного проектирования и редакторов по обработке информации различного вида и назначения;
	уметь решать прикладные задачи проектирования строительных систем с помощью универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
	знать современные специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматического проектирования, их функциональные и технические возможности;

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
1	2	3
<b>Контактная работа</b>	<b>36</b>	<b>10</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	–	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>98</b>
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основы информационных технологий.**

##### **Тема 1. Информационные технологии в строительстве.**

В данной теме рассматриваются основные определения и понятия информационных технологий, история развития дисциплины, цели и задачи применения информационных технологий в строительстве.

#### **Раздел 2. Основные принципы работы с информацией.**

##### **Тема 1. Информация.**

В данной теме рассматриваются основные критерии качества информации и информационного источника, свойства информации.

##### **Тема 2. Поиск информации.**

В данной теме изучаются принципы поиска информации различного типа с помощью традиционных и компьютерных методов, принципы работы и современная номенклатура поисковых систем.

##### **Тема 3. Основные принципы работы с информацией.**

В данной теме обучающиеся усваивают методы создания, редактирования, анализа, хранения, передачи и представления информации, учатся оценивать эффективность этих методов.

##### **Тема 4. Методы регулирования информационного потока.**

В данной теме обучающиеся усваивают понятия информационного поля и потока, методы их контроля и ограничения, а также принципы применения этих методов.

##### **Тема 5. Основы информационной безопасности.**

В данной теме рассматриваются основы информационной безопасности, методы защиты информации, понятия государственной и коммерческой тайны, виды задач в строительстве, при решении которых можно столкнуться с информацией, обладающей элементами тайны. Действующее законодательство в данной области.

#### **Раздел 3. Информационные технологии в строительстве.**

##### **Тема 1. Современные средства коммуникации в строительстве.**

В данной теме обучающиеся знакомятся с современными средствами коммуникации и возможностью их применения для решения строительных задач, рассматриваются конкретные примеры, сдерживающие факторы и положительные результаты их использования.

##### **Тема 2. Базы данных.**

В данной теме приводятся сведения о современных базах данных и системах управления ими, области строительства где возможно их применение.

##### **Тема 3. Системы автоматического проектирования.**

В данной теме рассматриваются понятие САПР, их виды и область применения в строительстве, понятие CAD, CAM и CAE систем и их взаимоотношение с САПР.

##### **Тема 4. Программное обеспечение по обработке информации.**

В данной теме рассматриваются основные виды текстовых, графических редакторов и электронных таблиц, их классификация, функциональные возможности и возможности применения при решении строительных задач.

**Тема 5. Особенности информацией в строительной отрасли.**

В данной теме рассматриваются основные отличительные черты информации в строительстве и их влияние на применяемые методы обработки.

**Тема 6. Информационные технологии при проектировании строительных систем.**

В данной теме рассматриваются современные средства автоматического проектирования, их номенклатура, функциональные возможности, основные правила работы в среде САПР при решении строительных задач.

**Тема 7. Информационные технологии при ведении строительного-монтажных работ.**

В данной теме рассматривается специализированное программное обеспечение, используемое на предприятиях, занимающихся ведением строительного-монтажных работ, их перечень и основные возможности.

**Тема 8. Информационные технологии при производстве строительных материалов и конструкций.**

В данной теме рассматривается специализированное программное обеспечение, используемое на предприятиях по производству строительных материалов и конструкций.

**Тема 9. Информационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений.**

В данной теме рассматривается программное обеспечение применяемое при эксплуатации строительных объектов: системы мониторинга НДС и инженерных систем, системы обеспечения безопасности, системы энергосбережения, «умный дом».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Киреева, Г.И. Основы информационных технологий: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Г.И. Киреева, В.Д. Курушин, А.Б. Мосягин, Д.Ю. Нечаев. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1148> — Загл. с экрана.

2. Журавлева Т.Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ю. Журавлева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 72 с. — 978-5-4487-0218-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74552.html>

3. Струлев С.А. Системы автоматического проектирования в строительстве. Комплекс SCAD [Электронный ресурс]: метод. указания / С. А. Струлев, А. В. Сузюмов. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - 30 с. - Режим доступа к книге: " Электронно-библиотечная система ТГТУ. ЭОР в форме электронных документов".

4. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Киреева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с. — 978-5-4488-0108-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63942.html>.

5. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
аудитория № 303 – компьютерный класс учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), маркерная доска, интерактивная доска	OpenOffice / свободно распространяемое ПО <i>AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741</i> Договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г. <i>КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная</i> Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. 7-Zip/ свободно распространяемое программное обеспечение

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и досту-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	пом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР1	Чтение геологических карт	опрос
ЛР2	Изучение основных диагностических признаков горных пород и минералов	защита
ЛР3	Изучение породообразующих минералов по образцам	защита
ЛР4	Изучение магматических горных пород по образцам	защита
ЛР5	Изучение осадочных горных пород по образцам	защита
ЛР6	Изучение метаморфических горных пород по образцам	защита
ЛР7	Организация инженерно-геологических изысканий	защита
ЛР8	Инженерно-геологический разрез	защита
СР8	Полезные ископаемые Тамбовской области	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-2 (ОПК-2) обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение собирать, анализировать и систематизировать исходные данные для использования в универсальных и специализированных программных комплексах, основываясь на нормативных требованиях и техническом задании на проведение изысканий и проектирование зданий и сооружений;	Экз01
знать понятия, средства и методы информационных технологий, основные принципы работы с информацией при проведении инженерных изысканий и проектировании строительных деталей и конструкций с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	Экз01
знать современные программные средства обработки, создания и редактирования строительной информации на основе САД технологий и других информационных средств;	Экз01
знать методы анализа строительных систем и их элементов, методы их моделирования и преобразования в расчетные компьютерные модели;	Экз01
владеть навыками генерации компьютерных моделей строительных систем для современных программных комплексов по их расчету.	Экз01

Теоретические вопросы к зачету Экз01

1. Понятие информационных технологий.
2. История развития информационных технологий.
- 3 Цели и задачи применения информационных технологий в строительстве.
- 4 Основные принципы работы с информацией: поиск информации и поисковые системы.
- 5 Основные принципы работы с информацией: критерии качества информации и информационного источника.
6. Основные принципы работы с информацией: анализ, классификация и отбор информации.
7. Методы обработки информации: создание, редактирование, хранение и визуализация информации.
8. Информационное поле. Понятие информационного поля, методы контроля объема информационного поля.
9. Современные средства коммуникации и их использование в строительстве.
10. Информационная безопасность. Методы защиты информации. Понятие государственной и коммерческой тайны. Информация, обладающая элементами тайны в строительстве.
11. Основные принципы работы с информацией: свойства информации.
12. Базы данных. Системы управления базами данных.
13. Текстовые редакторы: классификация, функциональные возможности.
14. Графические редакторы: классификация, функциональные возможности.
15. Электронные таблицы: классификация, функциональные возможности.

#### **ИД-3 (ОПК-2) представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь составлять отчёты по результатам решения прикладных строительных задач с использованием возможностей средств автоматизированного проектирования и редакторов по обработке информации различного вида и назначения;	Экз01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь решать прикладные задачи проектирования строительных систем с помощью универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;	СР08, Экз01
знать современные специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматического проектирования, их функциональные и технические возможности;	СР08, Экз01

Темы реферата СР08

1. Информационные технологии при проектировании строительных систем.
2. Информационные технологии при ведении строительно-монтажных работ.
3. Информационные технологии при производстве строительных материалов и конструкций.
4. Информационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Информационные технологии в строительстве. САПР и его соотношение с европейскими системами классификации средств работы с информацией.
2. Особенности работы с информацией в строительной отрасли.
3. Информационные технологии при проектировании строительных систем.
4. Информационные технологии при ведении строительно-монтажных работ.
5. Информационные технологии при производстве строительных материалов и конструкций.
6. Информационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР1	Современные средства коммуникации в строительстве	доклад	3	6
ПР2	Системы автоматического проектирования	доклад	3	6
ПР3	Программное обеспечение по обработке информации	доклад	3	6
ПР4	Особенности информацией в строительной отрасли	доклад	2	6
ПР5	Информационные технологии при проектировании строительных систем	доклад	2	6
ПР6	Информационные технологии при ведении строительно-монтажных ра-	доклад	2	6



Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	бот			
ПР7	Информационные технологии при производстве строительных материалов и конструкций	доклад	3	7
ПР8	Информационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений	доклад	3	7
СР8	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему	реферат	0	10
Экз01	Экзамен	экзамен	17	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 40 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое практическое задание оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

#### Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

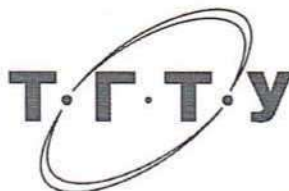
Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	6
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.19.1 Основы архитектуры***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**Направление**

***08.03.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

**Профиль/программа магистратуры/специализация (оставить нужное)**

***«Промышленное и гражданское строительство»***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная, заочная

**Кафедра:** "Архитектура и строительство зданий"

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н., доцент  
степень, должность

подпись

Н.В. Кузнецова  
инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

подпись

А.И. Антонов  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-4 (ОПК-3) выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	перечисляет основные нормативные документы в области выбора планировочной схемы здания и оценки ее преимуществ и недостатков
	применяет нормы основных законодательных и нормативно-правовых актов при выборе планировочной схемы здания
ИД-5 (ОПК-3) выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	перечисляет основные нормативные документы в области выбора конструктивной схемы здания и оценки ее преимуществ и недостатков
	использует нормы основных законодательных и нормативно-правовых актов при выборе конструктивной схемы здания
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-4 (ОПК-4) Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	классифицирует здания, структурные части зданий, схемы работы конструктивных элементов
	излагает функциональное назначение планировочных зон
ИД-6 (ОПК-4) проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	истолковывает требования, предъявляемые к зданиям
	применяет на практике физико-технические основы проектирования элементов зданий
	формулирует модульную координацию размеров в строительстве и правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям
<b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ	формулирует стадии проектирования и содержание проекта

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	имеет представление о последовательности проектирования здания, инженерных систем
	использует требования технического задания для проектирования конструкций и инженерных систем здания
ИД-2 (ОПК-6) выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	формулирует исходные данные и данные предпроектных исследований для проектирования здания (сооружения)
	перечисляет данные для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения здания
ИД-3 (ОПК-6) выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	воспроизводит типовые планировочные элементы зданий - планировочные нормы
	знает особенности выбора типовых конструкций и узлов сопряжения в соответствии с конкретным заданием на проектирование
	применяет на практике унификацию, типизацию и стандартизацию
ИД-6 (ОПК-6) выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	владеет принципами проектирования конструктивных решений основных элементов зданий
	составляет основные архитектурно-строительные чертежи малоэтажного здания с использованием графических редакторов
	владеет принципами проектирования в малоэтажных зданиях инженерных систем
ИД-8 (ОПК-6) контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	анализирует проектные решения с технико-экономической точки зрения
	способен корректно представить чертежи в соответствии с нормативными документами
	оценивает результаты, полученные в ходе разработки проектной документации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основы проектирования зданий.**

##### **Тема 1. Общие сведения о зданиях.**

Задачи дисциплины. Классификация зданий. Структурные части зданий. Требования, предъявляемые к зданиям. Параметры внутренней среды зданий. Физико-технические основы проектирования элементов зданий (теплотехнические параметры, влажностный режим ограждений, воздухопроницаемость, передача звука).

##### **Тема 2. Типизация, унификация и стандартизация в строительстве.**

Унификация, типизация, стандартизация. Модульная координация размеров в строительстве. Правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям. Типизация элементов и параметров зданий. Типовое проектирование. Типовые планировочные элементы зданий – планировочные нормалы. Система нормативных документов в строительстве.

##### **Тема 3. Объемно-планировочные решения зданий.**

Функционально-технологический процесс как основа объемно-планировочного решения здания. Объемно-планировочные схемы зданий. Архитектурно-планировочные элементы зданий.

##### **Тема 4. Архитектурно-композиционные решения зданий.**

Понятие архитектурной композиции. Виды внешней объемной композиции зданий. Композиции интерьеров зданий. Художественные средства архитектурной композиции.

#### Практические занятия

ПР01. Цели и задачи практических занятий. Основные структурные элементы малоэтажного жилого здания. Выдача задания на расчетно-графическую работу.

ПР02. Применение принципов унификации и модульной координации в малоэтажном строительстве.

ПР03. Объемно-планировочные решения малоэтажных жилых зданий.

ПР04. Архитектурно-композиционные решения малоэтажных жилых зданий.

#### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить принципы классификации зданий и требования, предъявляемые к ним.

СР02. По рекомендованной литературе изучить виды структурных элементов и параметры внутренней среды малоэтажных зданий. Составить таблицы пояснительной записки с требуемыми параметрами проектируемого здания.

СР03. По рекомендованной литературе изучить функциональные схемы различных зданий и их планировочные решения. Составить на основе результатов практических занятий чертежи планов, разрезов здания, описать функциональный процесс.

СР04. По рекомендованной литературе изучить приемы архитектурной композиции малоэтажных зданий. Составить на основе результатов практических занятий чертежи фасадов здания.

#### **Раздел 2. Конструктивные решения зданий.**

##### **Тема 5. Основы конструирования зданий.**

Конструктивные системы, конструктивные схемы, строительные системы зданий. Методика конструирования элементов зданий.

##### **Тема 6. Методика архитектурно-строительного проектирования зданий.**

Предпроектная документация. Содержание проекта. Стадии проектирования. Проектная и рабочая документация. Согласование и экспертиза проектов. Методика и техника проектирования. Авторский надзор. Технико-экономическая оценка проектных решений.

**Тема 7. Несущие конструктивные элементы малоэтажных зданий.**

Понятие об основаниях. Конструктивные решения фундаментов. Конструктивные решения наружных стен из мелкогабаритных элементов. Проемы, цоколи, карнизы. Внутренние стены. Деревянные стены. Перекрытия по железобетонным, металлическим, деревянным балкам. Железобетонные плитные перекрытия. Чердачные скатные крыши. Настильные и висячие системы стропил. Конструкции лестниц из мелкогабаритных элементов.

**Тема 8. Ограждающие конструкции малоэтажных зданий.**

Окна, двери, балконы, террасы. Полы, подвесные потолки. Перегородки. Кровли. Строительные элементы инженерного оборудования зданий.

## Практические занятия

ПР05. Конструктивная система малоэтажного жилого здания. Обеспечение жесткости и устойчивости.

ПР06. Техничко-экономическая оценка объемно-планировочного решения малоэтажного жилого здания.

ПР07. Конструкции несущего остова малоэтажного жилого здания.

ПР08. Конструктивные решения ограждающих конструкций малоэтажного жилого здания.

## Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить применяемые конструктивные системы и схемы для проектирования малоэтажных зданий. Составить на основе результатов практических занятий чертежи конструктивных элементов здания. Составить описание принятых конструктивной системы и схемы здания.

СР06. По рекомендованной литературе изучить методику архитектурно-строительного проектирования зданий. Рассчитать на основе результатов практических занятий технико-экономические показатели объемно-планировочного решения здания.

СР07. По рекомендованной литературе изучить конструктивные решения основных элементов здания: фундаментов, стен, балочных перекрытий, лестниц, стропильных систем. Составить на основе результатов практических занятий чертежи планов фундаментов, перекрытий, стропильной системы.

СР08. По рекомендованной литературе изучить конструктивные решения ограждающих элементов здания: окон, дверей, террас, полов, перегородок, кровель. По рекомендованной литературе изучить принципы устройства в малоэтажных зданиях систем вентиляции, отопления, водопровода и канализации. Составить на основе результатов практических занятий чертежи плана кровли, узлов и деталей. Окончательно оформить чертежи и пояснительную записку.



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Плешивцев А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 403 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35438>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Ляпидевская О.Б. Современные фасадные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ляпидевская О.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48040>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Езерский, В.А. Индивидуальный жилой дом из мелкокоразмерных элементов: метод. указания / В. А. Езерский, Н. В. Кузнецова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 32 с.

4. Кузнецова, Н.В. Графическое оформление чертежей индивидуального жилого дома: метод. указ. к расчетно-граф. работе для спец. 270102, 270301, 270105 днев. и заоч. форм обучения / Н. В. Кузнецова, А. Е. Жданов, М.В. Долженкова; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - 28 с.

5. Архитектура зданий [Электронный ресурс]: методические указания и контрольные задания для студентов 2-го курса заочного отделения бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30763>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Адигамова З.С. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсового проекта № 2/3/ Адигамова З.С., Лихненко Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21759>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Архитектура зданий [Электронный ресурс]: методические указания и контрольные задания для студентов 2-го курса заочного отделения бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30763>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Шерешевский И.А. Жилые здания. Конструктивные системы и элементы для индустриального строительства: пособие для учебного проектирования / И.А. Шерешевский. - изд. стер. - М.: Архитектура-С, 2006. - 124 с.

##### 4.2. Периодическая литература

1. Архитектура и строительство России [Электронный ресурс]: Междун. арх. научно-техн. журн.= elibrary.ru./ Автон. неком. орг. Ред. журн. Арх. и стр-во Москвы-М.: elibrary.ru, доступный архив 01.2003-06.2011 - Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8410](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8410) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

2. Архитектура. Строительство. Дизайн. [Электронный ресурс]: Арх. научно-техн. журн.= elibrary.ru . / Междунар. ассоц. союзов арх-ов -М.: elibrary.ru , доступный архив 01.2005-04.2011- Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8411](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8411) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

3. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс]: ежемес. научно-техн. и произв. журн. = elibrary.ru. / ООО Изд-во «ПГС». – М.: elibrary.ru, доступный архив 01.2006 – 12.2011. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7969](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7969) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

#### **4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали за-

дачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Применение принципов унификации и модульной координации в малоэтажном строительстве.	опрос
ПР07	Конструкции несущего остова малоэтажного жилого здания.	контр. работа
СР02	По рекомендованной литературе изучить виды структурных элементов и параметры внутренней среды малоэтажных зданий. Составить таблицы пояснительной записки с требуемыми параметрами проектируемого здания.	РГР
СР03	По рекомендованной литературе изучить функциональные схемы различных зданий и их планировочные решения. Составить на основе результатов практических занятий чертежи планов, разрезов здания, описать функциональный процесс.	РГР
СР04	По рекомендованной литературе изучить приемы архитектурной композиции малоэтажных зданий. Составить на основе результатов практических занятий чертежи фасадов здания.	РГР
СР05	По рекомендованной литературе изучить применяемые конструктивные системы и схемы для проектирования малоэтажных зданий. Составить на основе результатов практических занятий чертежи конструктивных элементов здания. Составить описание принятых конструктивной системы и схемы здания.	РГР
СР06	По рекомендованной литературе изучить методику архитектурно-строительного проектирования зданий. Рассчитать на основе результатов практических занятий технико-экономические показатели объемно-планировочного решения здания.	РГР
СР07	По рекомендованной литературе изучить конструктивные решения основных элементов здания: фундаментов, стен, балочных перекрытий, лестниц, стропильных систем. Составить на основе результатов практических занятий чертежи планов фундаментов, перекрытий, стропильной системы.	РГР
СР08	По рекомендованной литературе изучить конструктивные решения ограждающих элементов здания: окон, дверей, террас, полов, перегородок, кровель. По рекомендованной	РГР

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	литературе изучить принципы устройства в малоэтажных зданиях систем вентиляции, отопления, водопровода и канализации. Составить на основе результатов практических занятий чертежи плана кровли, узлов и деталей. Окончательно оформить чертежи и пояснительную записку.	

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-4 (ОПК-3) выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет основные нормативные документы в области выбора планировочной схемы здания и оценки ее преимуществ и недостатков	Экз01
применяет нормы основных законодательных и нормативно-правовых актов при выборе планировочной схемы здания	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Система нормативных документов в строительстве.
2. Функционально-технологический процесс как основа объемно-планировочного решения зданий.
3. Архитектурное программирование как основа проектирования зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Системы планировки зданий.
2. Основные архитектурно-планировочные элементы зданий и факторы, определяющие их форму и размеры.

#### **ИД-5 (ОПК-3) выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет основные нормативные документы в области выбора конструктивной схемы здания и оценки ее преимуществ и недостатков	Экз01
использует нормы основных законодательных и нормативно-правовых актов при выборе конструктивной схемы здания	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Методика конструирования элементов здания.
2. Принципы конструирования зданий из мелкогабаритных элементов.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Конструктивные системы, конструктивные схемы и строительные системы зданий.
2. Принципы выбора конструктивных систем, конструктивных схем и строительных систем зданий.

#### **ИД-4 (ОПК-4) представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
классифицирует здания, структурные части зданий, схемы работы конструктивных элементов	Экз01
излагает функциональное назначение планировочных зон	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Классификации зданий.
2. Классификации структурных частей зданий.



3. Схемы работы конструктивных элементов зданий различных конструктивных систем.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Функции зданий, функциональное зонирование.
2. Универсальные и многофункциональные здания.

**ИД-6 (ОПК-4) проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
истолковывает требования, предъявляемые к зданиям	Экз01
применяет на практике физико-технические основы проектирования элементов зданий	СР02
формулирует модульную координацию размеров в строительстве и правила привязки конструктивных элементов к разбивочным осям	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Требования, предъявляемые к зданиям.
2. Принципы проектирования в индустриальном строительстве.
3. Типовые проекты и их значение для индустриального строительства.

Задание к РГР СР02

1. Составить таблицу природно-климатических условий района строительства здания.
2. Составить таблицы требуемых характеристик проектируемого здания.
3. Определить основные физико-технические параметры ограждений и выполнить теплотехнический расчет наружной стены.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Единая модульная система в строительстве, ее значение и основные положения.
2. Унификация, типизация и стандартизация в строительстве.
3. Правила привязки конструктивных элементов к координационным осям.
4. Система размеров в строительстве.

**ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует стадии проектирования и содержание проекта	Экз01
имеет представление о последовательности проектирования здания, инженерных систем	СР03
использует требования технического задания для проектирования конструкций и инженерных систем здания	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Проект здания и его состав.
2. Стадии проектирования.

Задание к РГР СР03

1. Составить схему последовательности проектирования конструктивных элементов здания и инженерных систем.
2. Составить на основе результатов практических занятий чертежи планов, разрезов здания.

## 3. Описать функциональный процесс здания.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Система автоматизированного проектирования в строительстве.
2. Состав и содержание технического задания на проектирование.

**ИД-2 (ОПК-6) выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует исходные данные и данные предпроектных исследований для проектирования здания (сооружения)	СР04
перечисляет данные для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения здания	Экз01

Задание к РГР СР04

1. Составить исходные данные и данные предпроектных исследований для проектирования здания (сооружения) здания и инженерных систем.
2. Составить на основе результатов практических занятий чертежи фасадов здания.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Принципы проектирования и инженерных систем жизнеобеспечения здания.
2. Методики проектирования и инженерных систем жизнеобеспечения здания.

**ИД-3 (ОПК-6) выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
воспроизводит типовые планировочные элементы зданий - планировочные нормы	СР05
знает особенности выбора типовых конструкций и узлов сопряжения в соответствии с конкретным заданием на проектирование	ПР02
применяет на практике унификацию, типизацию и стандартизацию	СР06

Задание к РГР СР05

1. Рассмотреть и использовать планировочные нормы для проектирования здания.
2. Использовать типовые планировочные элементы при проектировании здания (тамбур, веранда, санитарные помещения и др.)
3. Составить на основе результатов практических занятий чертежи конструктивных элементов здания. Составить описание принятой конструктивной системы и схемы здания.

Задания к опросу ПР02

1. Единая модульная система в строительстве, ее значение и основные положения.
2. Унификация, типизация и стандартизация в строительстве.
3. Правила привязки конструктивных элементов к координационным осям.
4. Система размеров в строительстве.

Задание к РГР СР06

1. Использовать типовые конструктивные элементы при проектировании здания.
2. Использовать серии для проектирования узлов сопряжений конструктивных элементов и конструирования отдельных элементов (опирания балок, устройства стропил, слуховых окон и др.)

3. Рассчитать на основе результатов практических занятий технико-экономические показатели объемно-планировочного решения здания.

**ИД-6 (ОПК-6) выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет принципами проектирования конструктивных решений основных элементов зданий	ПР07
составляет основные архитектурно-строительные чертежи малоэтажного здания с использованием графических редакторов	СР07
владеет принципами проектирования в малоэтажных зданиях инженерных систем	Экз01

**Задания к контрольной работе ПР07**

1. Методика конструирования элементов здания.
2. Принципы конструирования зданий из мелкогабаритных элементов.
3. Принципы проектирования фундаментов и стен из мелкогабаритных элементов.
4. Принципы проектирования перекрытий с балочными и плитными несущими конструкциями.
5. Принципы проектирования скатных крыш.
6. Принципы проектирования лестниц, окон, дверей.

**Задание к РГР СР07**

1. Составить на основе результатов практических занятий чертеж плана фундаментов.
2. Составить на основе результатов практических занятий чертеж плана балочных перекрытий.
3. Составить на основе результатов практических занятий чертеж плана стропильной системы.
4. Составить на основе результатов практических занятий чертеж плана кровли.

**Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

1. Задание на проектирование систем водоснабжения и водоотведения при составлении чертежей планов, разрезов здания.
2. Задание на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования при составлении чертежей планов, разрезов здания.
3. Задание на проектирование систем электроснабжения при составлении чертежей планов, разрезов здания.
4. Задание на проектирование слаботочных систем при составлении чертежей планов, разрезов здания.

**ИД-8 (ОПК-6) контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
анализирует проектные решения с технико-экономической точки зрения	Экз01
способен корректно представить чертежи в соответствии с нормативными документами	СР08
оценивает результаты, полученные в ходе разработки проектной документации	Экз01

**Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

1. Технико-экономическая оценка проекта.
2. Технико-экономические показатели, используемые при оценке проектов.

Задание к РГР СР08

1. Отобразить конструктивные решения ограждающих элементов здания: окон, дверей, террас, полов, перегородок, кровель в графической части проекта.
2. Составить на основе результатов практических занятий чертежи конструктивных узлов и деталей.
3. Окончательно оформить чертежи и пояснительную записку.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Проект здания и его состав.
2. Стадии проектирования.
3. Объемно-планировочные решения зданий и факторы их определяющие.
4. Функционально-технологический процесс как основа объемно-планировочного решения зданий.
5. Основные архитектурно-планировочные элементы зданий и факторы, определяющие их форму и размеры.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно

обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

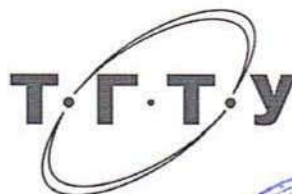
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.19.02 Основы строительных конструкций***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

  
подпись

О.В. Умнова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

О.В. Умнова

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-6 (ОПК-3) выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	<b>Знать</b> габариты и типы строительных конструкций здания; преимущества и недостатка выбранного конструктивного решения; <b>Уметь</b> определять габариты и типы строительных конструкций здания, выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий), оценивать принятые решения; <b>Владеть</b> навыками выполнения расчётов строительных конструкций, зданий (сооружений) по методу предельных состояний
ИД-7 (ОПК-3) оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	<b>Знать</b> методику выбора материала для элементов конструкций и их соединений; принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; особенности проектирования строительных конструкций; <b>Уметь</b> выбирать, обосновывать свой выбор, материала для конструкций зданий и сооружений, типы сечений элементов; оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды; <b>Владеть</b> навыками выбора, обоснования своего выбора, материалов для конструкций зданий и сооружений, типов сечений элементов; определять нагрузки на конструкции и строить их расчетные схемы; снижения взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-1 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи про-	<b>Знать</b> распорядительную и проектную документацию в области инженерных изысканий, а также нормативные правовые акты в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; <b>Уметь</b> выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирую-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
профессиональной деятельности	<p>щие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть</b> навыками использования проектной документации, составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>ИД-6 (ОПК-4) проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p><b>Знает</b> законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие проверку соответствия им проектной строительной документации;</p> <p><b>Умеет</b> осуществлять контроль проектной строительной документации по соблюдению требований нормативно-технической документации;</p> <p><b>Владеть</b> методами проектирования зданий, сооружений и способами проверки на соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
<p><b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b></p>	
<p>ИД-9 (ОПК-6) определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>	<p><b>Знать</b> основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение);</p> <p><b>Уметь</b> определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение);</p> <p><b>Владеть</b> навыками сбора нагрузок на здания, сооружения</p>
<p>ИД-11 (ОПК-6) составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p><b>Знать</b> расчётную схему здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок;</p> <p><b>Уметь</b> составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок;</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки узлов конструкций здания и их сопряжения</p>
<p>ИД-12 (ОПК-6) оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p><b>Знать</b> группы предельных состояний строительных конструкций, зданий (сооружений) в рамках метода предельных состояний; основное прикладное программное обеспечение для расчета конструкций, их элементов и узлов, зданий (сооружений) при воздействии различных нагрузок и их неблагоприятных сочетаний;</p> <p><b>Уметь</b> применять методы (формулы, алгоритмы, ...) при решении задач по оценке прочно-</p>



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	сти, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций; <b>Владеть</b> навыками проведения расчетов в области прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1.

##### Введение

Общие сведения о зданиях, сооружениях и строительных конструкциях. Современное состояние строительных конструкций.

1. Основные положения проектирования и расчета строительных конструкций.
2. Развитие методов расчёта строительных конструкций.
3. Нагрузки. Классификация их.

##### Практические занятия

ПР01. Расчет конструкций по методу предельных состояний.

ПР02. Изучение по нормативным документам распределение нагрузок и воздействий и их сочетаний на здания и сооружения.

##### Самостоятельная работа:

СР01. Изучить требования, основные задачи конструирования и расчета, основные нормативные документы по проектированию и расчету строительных конструкций. Изучить историю развития методов расчета строительных конструкций. По рекомендованной литературе изучить особенности расчета по методу предельных состояний.

СР02. По рекомендованной литературе изучить принципы классификации нагрузок по СП 16.13330.2016, особенности определения нормативных и расчетных нагрузок. Сущность термина нормативные нагрузки.

#### Раздел 2.

##### Металлические конструкции

1. Основы расчета металлических конструкций. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов. Сортамент металлических профилей. Соединения металлических конструкций.

2. Работа элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности при различных напряженных состояниях.

##### Практические занятия

ПР03. Выбор сталей для строительных конструкций. Сортамент металлических профилей. Выдача задания на расчетно-графическую работу.

ПР04. Соединения металлических конструкций. Работа и расчет сварных и болтовых соединений металлических конструкций.

ПР05. Работа и расчет стальных элементов и конструкций на растяжение, сжатие, устойчивость и поперечный изгиб.

##### Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить работу алюминиевых сплавов и сталей при различных видах нагрузок: диаграммы и стадии работы материала в зависимости от его структуры, особенности деформирования.

СР04. Изучить понятия многократная повторная нагрузка, пластическая деформация, усталостное разрушение, малоцикловая усталость.

СР05. По рекомендованной литературе изучить работу сварных и болтовых соединений.

СР06. По рекомендованной литературе подобрать сечение прокатного элемента, работающего на изгиб, сжатие, растяжение (по заданию преподавателя).

### **Раздел 3.**

#### **Железобетонные конструкции**

1. Физико-механические свойства бетона, арматурных сталей и железобетона.
2. Расчёт по прочности изгибаемых, сжатых и растянутых элементов

Практические занятия

ПР06. Выбор материалов для бетонных и железобетонных конструкций.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе ознакомиться с особенностями работы железобетонных конструкций, основными положениями расчёта. Изучить влияние усадки и ползучести бетона на работу железобетонных конструкций.

СР08. Ознакомиться с условием установки в сжатой зоне арматуры. Описать схему разрушения по наклонным сечениям.

СР09. Изучить стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов, расчёт сечений по допускаемым напряжениям, разрушающим нагрузкам, предельным состояниям.

### **Раздел 4.**

#### **Конструкции из дерева и пластмасс**

##### **Введение**

Тенденции, текущее состояние и перспективы развития деревянного домостроения. Технологии деревянного домостроения. Оценка качества деревянных строений.

1. Древесина и пластмассы как конструкционные материалы.
2. Работа древесины и пластмасс под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния.

Практические занятия

ПР07. Выбор материалов для деревянных и пластмассовых конструкций. Анализ нормативных документов.

ПР08. Работа древесины и под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния.

Самостоятельная работа:

СР10- СР12. По рекомендованной литературе изучить сортамент пиломатериалов, последовательность компоновки клееного пакета с заданным сечением, классы и сорт древесины по СП 64.13330.2016.

СР13- СР14. Изучить технологии изготовления клееных сечений и различных наиболее используемых деревосодержащих материалов.

СР15- СР18. По рекомендованной литературе изучить особенности работы древесины на смятие и скалывание, виды смятия и скалывания, особенности расчета элементов деревянных конструкций. Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).

СР19. Проверить прочность сжато-изогнутого элемента прямоугольного поперечного сечения ( $h \times b$ ). Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Парлашкевич В.С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Парлашкевич В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 161 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27040>— ЭБС «IPRbooks».

2. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75517>. — Загл. с экрана.

3. Металлические конструкции : учебник для вузов / Ю.М. Кудишин, Е.И. Беленя, В.С. Игнатьева [и др.] ; под ред. Ю.М. Кудишина. – 13-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 688 с.

4. Никитин Г.Г. Расчет покрытий деревянных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитин Г.Г., Каратеев Л.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19034>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Усиление изгибаемых и сжатоизогнутых элементов деревянных конструкций [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19051>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Основы строительных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Леденёв, О. В. Умнова, А. В. Худяков. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 1 электрон. опт. Диск (CD-ROM). Режим доступа: [tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=3&year=2019](http://tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=3&year=2019) (вставить в поисковую строку и нажать ввод)

7. Волосухин, В.А. Строительные конструкции: учебник для студентов вузов / В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, Т.Н. Меркулова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013. - 555 с.: ил., схем., табл. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20813-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271492>.

8. Краснощёков, Ю.В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений: учебное пособие / Ю.В. Краснощёков, М.Ю. Заполева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 297 с.: ил. - Библигр.: с. 287 - 292 - ISBN 978-5-9729-0205-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493794>.

9. *Кривошاپко, С. Н.* Архитектурно-строительные конструкции : учебник для вузов / С. Н. Кривошاپко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03143-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450210> (дата обращения: 22.02.2021).

##### 4.2. Периодическая литература

1. Архитектура и строительство России [Электронный ресурс]: Междун. арх. научно-техн. журн.= [elibrary.ru/](http://elibrary.ru/) Автон. неком. орг. Ред. журн. Арх. и стр-во Москвы-М.: [elibrary.ru](http://elibrary.ru/), доступный архив 01.2003-06.2011 - Режим доступа:

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8410](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8410) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

2. Архитектура. Строительство. Дизайн. [Электронный ресурс]: Арх. научно-техн. журн. = elibrary.ru . / Междунар. ассоц. союзов арх-ов -М.: elibrary.ru , доступный архив 01.2005-04.2011- Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8411](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8411) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

3. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс]: ежемес. научно-техн. и произв. журн. = elibrary.ru. / ООО Изд-во «ПГС». – М.: elibrary.ru, доступный архив 01.2006 – 12.2011. – Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7969](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7969) Электронный журнал, выписываемый университетом в 2019 году

#### **4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной области науки.

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы, особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к промежуточной аттестации. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можно по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01 ПР02	Расчет конструкций по методу предельных состояний.	опрос
	Изучение по нормативным документам распределение нагрузок и воздействий и их сочетаний на здания и сооружения.	
СР01- СР02	Изучить требования, основные задачи конструирования и расчета, основные нормативные документы по проектированию и расчету строительных конструкций. Изучить историю развития методов расчета строительных конструкций. По рекомендованной литературе изучить особенности расчета по методу предельных состояний.	доклад
	По рекомендованной литературе изучить принципы классификации нагрузок по СП 16.13330.2016, особенности определения нормативных и расчетных нагрузок. Сущность термина нормативные нагрузки.	
ПР03 ПР04 ПР05	Выбор стальной для строительных конструкций. Сортамент металлических профилей.	опрос
	Соединения металлических конструкций. Работа и расчет сварных и болтовых соединений металлических конструкций.	
	Работа и расчет стальных элементов и конструкций на растяжение, сжатие, устойчивость и поперечный изгиб. Выдача задания для контрольной работы.	
СР03- СР05	По рекомендованной литературе изучить работу алюминиевых сплавов и сталей при различных видах нагрузок: диаграммы и стадии работы материала в зависимости от его структуры, особенности деформирования.	доклад
	Изучить понятия многократная повторная нагрузка, пластическая деформация, усталостное разрушение, малоцикловая усталость.	
	По рекомендованной литературе изучить работу сварных и болтовых соединений.	
СР06	По рекомендованной литературе подобрать сечение прокатного элемента, работающего на изгиб, сжатие, растяжение (по заданию преподавателя).	контрольная работа
ПР06	Выбор материалов для бетонных и железобетонных конструкций.	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР07-СР09	По рекомендованной литературе ознакомиться с особенностями работы железобетонных конструкций, основными положениями расчёта. Изучить влияние усадки и ползучести бетона на работу железобетонных конструкций.	доклад
	Ознакомиться с условием установки в сжатой зоне арматуры. Описать схему разрушения по наклонным сечениям.	
	Изучить стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов, расчёт сечений по допускаемым напряжениям, разрушающим нагрузкам, предельным состояниям.	
ПР07 ПР08	Выбор материалов для деревянных и пластмассовых конструкций. Анализ нормативных документов.	опрос
	Работа древесины и под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния.	
СР10-СР12 СР13-СР14	По рекомендованной литературе изучить сортамент пиломатериалов, последовательность компоновки клееного пакета с заданным сечением, классы и сорт древесины по СП 64.13330.2016.	доклад
	Изучить технологии изготовления клееных сечений и различных наиболее используемых деревосодержащих материалов.	
СР15-СР18	По рекомендованной литературе изучить особенности работы древесины на смятие и скалывание, виды смятия и скалывания, особенности расчета элементов деревянных конструкций. Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).	контрольная работа
СР19	Проверить прочность сжато-изогнутого элемента прямоугольного поперечного сечения ( $h \times b$ ). Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).	контрольная работа
СР20	Подготовка к зачету	Зач01

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	зачет	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-6 (ОПК-3) выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий), оценивает принятые решения;	ПР03, ПР06, ПР07, СР01, Зач01
знает габариты и типы строительных конструкций здания	СР01, Зач01
выполняет простейшие расчёты строительных конструкций по методу предельных состояний	ПР01, ПР04, ПР05, ПР08, СР06, СР15-19, Зач01

#### Задания к опросу ПР01

1. В чем отличительная особенность метода предельных состояний по сравнению с применявшимися ранее методами расчета?
2. Что должен обеспечивать расчет конструкций по предельным состояниям I группы?
3. Что должен обеспечивать расчет конструкций по предельным состояниям II группы?
4. Как записывается основная формула метода предельных состояний для предельных состояний первой и второй групп?
5. Какими величинами и по каким требованиям ограничиваются прогибы конструкций?

#### Задания к опросу ПР03

1. Выбор сталей для строительных конструкций.
2. Сортамент металлических профилей.

#### Задания к опросу ПР04

1. Виды соединений металлических конструкций, основы конструирования.
2. Основы проектирования и расчета сварных соединений в металлических конструкциях.
3. Основы проектирования и расчета болтовых соединений в металлических конструкциях.

#### Задания к опросу ПР05

1. Работа и расчет стальных элементов и конструкций на растяжение.
2. Работа и расчет стальных элементов и конструкций на сжатие.
3. Работа и расчет стальных элементов и конструкций на устойчивость.
4. Работа и расчет стальных элементов и конструкций на поперечный изгиб.

#### Задания к опросу ПР06

1. Выбор материалов для бетонных конструкций.
2. Выбор материалов для железобетонных конструкций

#### Задания к опросу ПР07

1. Выбор материалов для деревянных и пластмассовых конструкций.
2. Достоинства и недостатки древесины.
3. Анализ нормативных документов по проектированию деревянных конструкций.

Задания к опросу ПР08

1. Работа древесины и под нагрузкой.
2. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния: сжатие, смятие, растяжение, изгиб, скалывание

Темы доклада СР01

1. История развития методов расчета строительных конструкций.
2. Основные нормативные документы по проектированию и расчету строительных конструкций.
3. Основные требования и задачи конструирования и расчета строительных конструкций.

Вопросы для самопроверки

1. В чем отличительная особенность метода предельных состояний по сравнению с применявшимися ранее методами расчета?
2. Что должен обеспечивать расчет конструкций по предельным состояниям I группы?
3. Что должен обеспечивать расчет конструкций по предельным состояниям II группы?
6. Как записывается основная формула метода предельных состояний для предельных состояний первой и второй групп?
7. Какими величинами и по каким требованиям ограничиваются прогибы конструкций?

Практические задания СР06 (выдается преподавателем).

1. Проверить сечение прокатной металлической балки по заданию преподавателя по 1 группе предельных состояний.
2. Проверить сечение прокатной металлической балки по заданию преподавателя по 2 группе предельных состояний.

Практические задания к СР15-18 (выдается преподавателем).

1. По рекомендованной литературе изучить особенности работы древесины на смятие и скалывание, виды смятия и скалывания, особенности расчета элементов деревянных конструкций. Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).

Практические задания к СР19 (выдается преподавателем).

1. Проверить прочность сжато-изогнутого элемента прямоугольного поперечного сечения ( $h \times b$ ). Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Каковы основные требования, предъявляемые к строительным конструкциям?
2. Какие основные задачи конструирования и расчета строительных конструкций?
3. Какие нормативные документы используются при проектировании строительных конструкций?

Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Подобрать сечение прокатной металлической балки по заданию преподавателя.

2. Скомпоновать сечение дощатоклееной балки постоянного по высоте сечения по заданию преподавателя.

### **ИД-7 (ОПК-3) оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
обосновывает свой выбор, материала для конструкций зданий и сооружений, типы сечений элементов;	ПР03, ПР06, ПР07, СР01, Зач01
оценивает взаимное влияние и особенности его снижения объектов строительства и окружающей среды	ПР02, СР01, Зач02
определяет нагрузки на конструкции, строит их расчетные схемы	ПР02, СР01, Зач02

#### Задания к опросу ПР02

1. Классификация нагрузок, действующих на здания и сооружения
1. Сочетания нагрузок, действующих на здания и сооружения и цель их определения.
2. Особенности распределения снеговых нагрузок на здания и сооружения
2. Особенности распределения ветровых нагрузок на здания и сооружения

#### Темы доклада СР01

1. Основные нормативные документы по проектированию и расчету строительных конструкций при оценивании взаимного влияние и особенностей его снижения на объекты строительства и окружающую среду.

#### Задания к опросу ПР03

1. Выбор стальных для строительных конструкций.
2. Сортамент металлических профилей.

#### Задания к опросу ПР06

3. Выбор материалов для бетонных конструкций.
4. Выбор материалов для железобетонных конструкций

#### Задания к опросу ПР07

4. Выбор материалов для деревянных и пластмассовых конструкций.
5. Достоинства и недостатки древесины.
6. Анализ нормативных документов по проектированию деревянных конструкций.

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

- 1 Классификация нагрузок, действующих на здания и сооружения
1. Сочетания нагрузок, действующих на здания и сооружения и цель их определения.
2. Особенности распределения снеговых нагрузок на здания и сооружения
2. Особенности распределения ветровых нагрузок на здания и сооружения

### **ИД-1 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет основные нормативные документы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства строительства	Зач01
принимает решения в профессиональной сфере, выбирает методы или методики решения задач профессиональной деятельности	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Система нормативных документов в строительстве.
2. Функционально-технологический процесс как основа объемно-планировочного решения зданий.
3. Какие нормативные документы используются при проектировании строительных конструкций?
4. Системы планировки зданий.
5. Основные архитектурно-планировочные элементы зданий и факторы, определяющие их форму и размеры.

**ИД-6 (ОПК-4) проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
осуществляет контроль проектной строительной документации по соблюдению требований нормативно-технической документации;	Зач02
использует методы проектирования зданий, сооружений и способы проверки на соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Зач02

Теоретические вопросы к зачету Зач02

1. Требования, предъявляемые к зданиям.
2. Единая модульная система в строительстве, ее значение и основные положения.
3. Унификация, типизация и стандартизация в строительстве.
4. Правила привязки конструктивных элементов к координационным осям.
5. Система размеров в строительстве.
6. Типовые проекты и их значение для индустриального строительства.
7. Классификации зданий.
8. Классификации структурных частей зданий.
9. Схемы работы конструктивных элементов зданий различных конструктивных систем.
7. Функции зданий, функциональное зонирование.
8. Универсальные и многофункциональные здания.

**ИД-9 (ОПК-6) определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	ПР02, Зач02
использует навыки сбора нагрузок на здания, сооружения сбора нагрузок на здания, сооружения	СР02, Зач02

Темы доклада СР02

1. Принципы классификации нагрузок по СП 16.13330.2016, особенности определения нормативных и расчетных нагрузок. Сущность термина нормативные нагрузки.

Теоретические вопросы к зачету Зач02

1. Классификация нагрузок по СП 16.13330.2011.
2. Особенности определения постоянных и временных нагрузок.
3. Особенности определения и приложения нормативных и расчетных нагрузок.

## Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. По заданию преподавателя собрать нагрузки на балку настила.
2. По заданию преподавателя собрать нагрузки на стальной настил.

**ИД-11 (ОПК-6) составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
составляет расчётную схему здания (сооружения) и устанавливает условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	ПР04, ПР05, ПР08, Зач02
определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	ПР04, ПР08, СР03, СР04, СР05, СР10-12, Зач02
использует навыки разработки узлов конструкций здания и их сопряжения	ПР05, СР05, Зач02

## Задания к опросу ПР04

1. Виды сварных соединений в металлических конструкциях.
2. Классификация сварных швов в металлических конструкциях.
3. Классификация болтовых соединений в металлических конструкциях.

## Задания к опросу ПР05

1. Методика конструирования элементов здания.
2. Принципы конструирования балочных клеток.
3. Напряженно-деформированное состояние центрально-сжатых металлических элементов.
4. Напряженно-деформированное состояние центрально-растянутых металлических элементов.
5. Напряженно-деформированное состояние изгибаемых металлических элементов.

## Задания к опросу ПР08

1. Особенности строения древесины
2. Особенности работы древесины и под нагрузкой.

## Темы доклада СР03

1. Диаграмма растяжения и стадии работы стали в зависимости от его структуры, особенности деформирования.
2. Особенности работы алюминиевых сплавов при различных видах нагрузок.

## Темы доклада СР04

1. Понятия многократная повторная нагрузка, пластическая деформация, усталостное разрушение, малоцикловая усталость.

## Темы доклада СР05

1. Виды сварных соединений в металлических конструкциях.
2. Виды сварных соединений в металлических конструкциях.
3. Классификация болтовых соединений в металлических конструкциях.

## Темы доклада СР10-12

1. Сортамент пиломатериалов, классы и сорт древесины по СП 64.13330.2016.
2. Последовательность компоновки клееного пакета с заданным сечением.

## Теоретические вопросы к Зач01

1. Конструктивные системы, конструктивные схемы и строительные системы зданий.
2. Принципы выбора конструктивных систем, конструктивных схем и строительных системы зданий
3. Составление расчётной схемы здания (сооружения) и определение условий работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
4. Виды сварных соединений в металлических конструкциях.
5. Классификация сварных швов в металлических конструкциях.
6. Классификация болтовых соединений в металлических конструкциях.
7. Методика конструирования элементов здания.
8. Принципы конструирования балочных клеток.
9. Напряженно-деформированное состояние центрально-сжатых металлических элементов.
10. Напряженно-деформированное состояние центрально-растянутых металлических элементов.
11. Напряженно-деформированное состояние изгибаемых металлических элементов.
18. Особенности строения древесины
19. Особенности работы древесины и под нагрузкой.
20. Особенности работы древесины на сжатие и смятие поперек волокон
24. Особенности работы древесины на скалывание волокон

**ИД-12 (ОПК-6) оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
применяет методы (формулы, алгоритмы, ...) при решении задач по оценке прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций	ПР04, ПР05, ПР08, Зач02
проводит расчеты в области прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций	ПР04, ПР08, СР05, СР15-18, Зач02
перечисляет основное прикладное программное обеспечение для расчета конструкций, их элементов и узлов, зданий (сооружений) при воздействии различных нагрузок и их неблагоприятных сочетаний	ПР05, СР05, , СР15-18, Зач02

**Задания к опросу ПР04**

1. Работа и расчет сварных соединений с угловыми швами в металлических конструкциях.
2. Работа и расчет сварных соединений с стыковыми швами в металлических конструкциях.
3. Работа и расчет болтовых соединений металлических конструкций.

**Задания к опросу ПР05**

1. Напряженно-деформированное состояние и расчет центрально-сжатых металлических элементов.
2. Напряженно-деформированное состояние и расчет центрально-растянутых металлических элементов.
3. Напряженно-деформированное состояние и расчет изгибаемых металлических элементов.

**Задания к опросу ПР08**

1. Расчет элементов деревянных конструкций на центральное сжатие.
4. Расчет элементов деревянных конструкций на центральное растяжение



5. Расчет элементов деревянных конструкций на поперечный изгиб
6. Особенности работы и расчета древесины на сжатие и смятие поперек волокон
7. Особенности работы и расчета древесины на скалывание волокон

#### Темы доклада СР05

1. Виды сварных соединений в металлических конструкциях. Классификация, работа и расчет соединений с угловыми швами.
2. Виды сварных соединений в металлических конструкциях. Классификация, работа и расчет соединений с стыковыми швами в металлических конструкциях.
3. Классификация болтовых соединений в металлических конструкциях. Работа и расчет болтовых соединений металлических конструкций.

#### Задание на контрольную работу СР15-18

1. По рекомендованной литературе изучить особенности работы древесины на смятие и скалывание, виды смятия и скалывания, особенности расчета элементов деревянных конструкций. Выполнить расчет на один из приведенных видов напряженного состояния древесины. Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).

#### Задание на контрольную работу СР19

1. Проверить прочность сжато-изогнутого элемента прямоугольного поперечного сечения ( $h \times b$ ). Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).

#### Теоретические вопросы к Зач01

1. Работа и расчет сварных соединений с угловыми швами в металлических конструкциях.
2. Работа и расчет сварных соединений с стыковыми швами в металлических конструкциях.
3. Работа и расчет болтовых соединений металлических конструкций.
4. Расчет элементов деревянных конструкций на центральное сжатие.
5. Расчет элементов деревянных конструкций на центральное растяжение
6. Расчет элементов деревянных конструкций на поперечный изгиб
7. Особенности работы и расчета древесины на сжатие и смятие поперек волокон
8. Особенности работы и расчета древесины на скалывание волокон

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01- ПР02	Расчет конструкций по методу предельных состояний.	опрос	2	4
	Изучение по нормативным документам распределение нагрузок и воздействий и их сочетаний на здания и сооружения.			
ПР03 ПР04 ПР05	Выбор сталей для строительных конструкций. Сортамент металлических профилей.	опрос	2	4
	Соединения металлических конструкций. Работа и расчет стальных элементов и конструкций на растяжение, сжатие, устойчивость и поперечный изгиб.			
	Работа и расчет стальных элементов и конструкций на растяжение, сжатие, устойчивость и поперечный изгиб. Выдача задания для контрольной работы.			
ПР06	Выбор материалов для бетонных и железобетонных конструкций.	опрос	2	4
ПР07- ПР08	Выбор материалов для деревянных и пластмассовых конструкций. Анализ нормативных документов.	опрос	2	4
	Работа древесины и под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния.			
СР01- СР02	Изучить требования, основные задачи конструирования и расчета, основные нормативные документы по проектированию и расчету строительных конструкций. Изучить историю развития методов расчета строительных конструкций. По рекомендованной литературе изучить особенности расчета по методу предельных состояний.	доклад	1,5	3

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	По рекомендованной литературе изучить принципы классификации нагрузок по СП 16.13330.2016, особенности определения нормативных и расчетных нагрузок. Сущность термина нормативные нагрузки.			
СР03-СР05	<p>По рекомендованной литературе изучить работу алюминиевых сплавов и сталей при различных видах нагрузок: диаграммы и стадии работы материала в зависимости от его структуры, особенности деформирования.</p> <p>Изучить понятия многократная повторная нагрузка, пластическая деформация, усталостное разрушение, малоцикловая усталость.</p> <p>По рекомендованной литературе изучить работу сварных и болтовых соединений.</p>	доклад	1,5	3
СР06	По рекомендованной литературе подобрать сечение прокатного элемента, работающего на изгиб, сжатие, растяжение (по заданию преподавателя).	контрольная работа	4	10
СР07-СР09	<p>По рекомендованной литературе ознакомиться с особенностями работы железобетонных конструкций, основными положениями расчёта. Изучить влияние усадки и ползучести бетона на работу железобетонных конструкций.</p> <p>Ознакомиться с условием установки в сжатой зоне арматуры. Описать схему разрушения по наклонным сечениям.</p> <p>Изучить стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов, расчёт сечений по допускаемым напряжениям, разрушающим нагрузкам, предельным состояниям.</p>	доклад	1,5	3
СР10-СР12-СР13-СР14	<p>По рекомендованной литературе изучить сортамент пиломатериалов, последовательность компоновки клееного пакета с заданным сечением, классы и сорт древесины по СП 64.13330.2016.</p> <p>Изучить технологии изготовления клееных сечений и различных наибо-</p>	доклад	1,5	3

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	лее используемых древесосодержащих материалов.			
СР15- СР18	По рекомендованной литературе изучить особенности работы древесины на смятие и скалывание, виды смятия и скалывания, особенности расчета элементов деревянных конструкций. Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).	контрольная работа	4	10
СР19	Проверить прочность сжато-изогнутого элемента прямоугольного поперечного сечения ( $h \times b$ ). Данные взять по таблице и рисунку (выдается преподавателем).	контрольная работа	4	10
Зач01	Зачет	зачет	17	40
Зач02	Зачет	зачет	17	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами, практическое задание оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

#### Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	2
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	4
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

#### Критерии оценивания ответа на практическое задание

Показатель	Максимальное количество баллов
Знает основы требований нормативно-технических документов и технического задания на проектирование. Умеет выбирать, обосновывать свой выбор, материала для конструкций зданий, типы сечений элементов	6
Определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, сбор нагрузок, определяет расчетную схему элемента или узла	6
Умеет оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций. Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, данными и формулами и т.п.)	6
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

*Устный ответ по билетам*

Зачет (Зач02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами, практическое задание оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

*Письменный ответ по билетам (письменная контрольная работа)*

Зачет (Зач03).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами, практическое задание оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

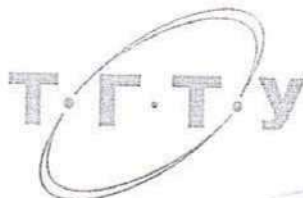
Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, правильно выполнившему не менее 70% предложенных практических заданий, а именно: верно выбравшему метод решения, грамотно применившему необходимые формулы, безошибочно осуществившему расчеты по формулам с учетом размерностей величин.

Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который верно выполнил менее 70% предложенных практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института АрхСиТ

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19.03 Основы инженерных систем зданий и сооружений  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

Городское строительство и автомобильные дороги

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Е.О. Соломатин

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

Тамбов 2021

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-2 (ОПК-3) выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные понятия и определения в области инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений
ИД-4 (ОПК-3) выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знает основные принципы прокладки инженерных систем с учетом планировочной схемы здания
ИД-5 (ОПК-3) выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знает основные принципы прокладки инженерных систем с учетом конструктивной схемы здания
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает основные положения нормативных документов, связанных с проектированием инженерного оборудования зданий и сооружений
<b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает основные положения по разработке проектной документации на инженерное оборудование зданий и сооружений
ИД-2 (ОПК-6)	Умеет, используя различные источники, собрать



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	необходимую исходно-разрешительную документацию для разработки проекта инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений
ИД-4 (ОПК-6) выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Знает основные виды и принципы работы оборудования, используемого в инженерных системах зданий и сооружений
ИД-6 (ОПК-6) выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет использовать современные средства автоматизированного проектирования для разработки графической части проектной документации
ИД-10 (ОПК-6) определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знает современное инженерное оборудование и возможности его использования при строительстве новых и модернизации существующих зданий
ИД-14 (ОПК-6) расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Владеет методами расчета систем жизнеобеспечения здания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Общие сведения о городских инженерных сетях**

Классификация инженерных сетей. Транзитные, разводящие и внутриквартальные сети. Исходные данные для размещения инженерных сетей. Принципы комплексного размещения инженерных сетей в пределах улицы. Взаимное расположение сетей при раздельной и совмещенной прокладке. Дублирующие сети. Прокладка инженерных сетей в специальных и общих коллекторах и каналах.

Практические занятия

ПР01. Принципы комплексного размещения инженерных сетей в пределах городских улиц

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить: классификацию инженерных сетей, а также способы прокладки сетей в городах.

#### **Раздел 2. Общие сведения о системе водоснабжения.**

Понятие системы водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Источники водоснабжения. Насосные станции и их классификация. Типы водопроводных сетей. Материалы трубопроводов водоснабжения, виды их соединений. Арматура водопроводной сети. Основы проектирования системы водоснабжения зданий.

Практические занятия

ПР02. Основы проектирования системы водоснабжения зданий.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить: источники водоснабжения, способы очистки воды и современные материалы трубопроводов.

#### **Раздел 3. Общие сведения о системе водоотведения.**

Понятие системы водоотведения. Категории сточных вод. Классификация систем водоотведения. Канализационные насосные станции. Материалы трубопроводов, способы их соединений. Виды канализационных колодцев. Ливневая канализация зданий. Основы проектирования системы водоотведения зданий.

Практические занятия

ПР03. Основы проектирования системы водоотведения зданий

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить: основные способы очистки сточных вод и современные материалы трубопроводов.

#### **Раздел 4. Общие сведения о системе отопления.**

Понятие системы отопления. Классификация систем отопления. Источники теплоснабжения зданий. Виды отопительных приборов. Материалы трубопроводов системы отопления, виды их соединений, арматура. Основы проектирования системы отопления зданий.

Практические занятия

ПР04. Основы проектирования системы отопления зданий

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить: основные источники альтернативной энергии и основы проектирования энергоэффективных зданий.

#### **Раздел 5. Общие сведения о вентиляции и кондиционировании воздуха.**

Понятие системы вентиляции и кондиционирования. Общая классификация систем вентиляции и кондиционирования. Воздухоподготовка. Конструктивные элементы систем. Основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.

Практические занятия

ПР05. Основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить: современные виды систем вентиляции и кондиционирования зданий и способы снижения излучаемого системами шума.

#### **Раздел 6. Общие сведения о системе газоснабжения.**

Понятие системы газоснабжения. Классификация горючих газов. Газовое хозяйство населенных мест. Категории газопроводов. Материалы трубопроводов газоснабжения. Арматура. Основы проектирования системы газоснабжения зданий.

Практические занятия

ПР06. Основы проектирования системы газоснабжения зданий

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить: современные материалы трубопроводов и виды арматуры газовых сетей.

#### **Раздел 7. Общие сведения о системе электроснабжения.**

Понятие системы электроснабжения. Классификация электрических сетей. Принципиальная схема электроснабжения зданий. Классификация потребителей электроэнергии. Конструкции кабелей. слаботочные кабельные сети. Основы проектирования системы электроснабжения зданий.

Практические занятия

ПР07. Основы проектирования системы электроснабжения зданий

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить: информацию о современных видах слаботочных кабельных сетей.

#### **Тема 8. Общие сведения о вертикальном транспорте и мусороудалении.**

Виды вертикального транспорта в зданиях и сооружениях. Основы проектирования вертикального транспорта. Системы автоматизированного управления. Понятие системы мусороудаления. Общая классификация и виды систем мусороудаления. Основные требования, предъявляемые к системе мусороудаления, при проектировании.

Практические занятия

ПР08. Вертикальный транспорт и мусороудаление в зданиях

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

1. Основные виды вертикального транспорта и систем автоматизированного управления инженерным оборудованием, применяемые в современном строительстве.
2. Степень использования систем мусороудаления в современном строительстве, а также уровень эксплуатации систем в существующих зданиях.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / составители В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 26 с. — ISBN 978-5-7264-1491-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63665.html>

2. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86591.html>

3. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 429 с. — ISBN 978-5-7325-1088-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94832.html>

4. Отопление : учебное пособие / составители Р. В. Муканов. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-93026-074-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93084.html>

5. Самарин, О. Д. Системы теплоснабжения, газоснабжения : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / О. Д. Самарин, А. К. Ключко. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-2253-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101880.html>

6. Чиркова, Е. И. Системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Е. И. Чиркова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 267 с. — ISBN 978-5-9227-0886-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86433.html>

7. Лямаев, Б. Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие / Б. Ф. Лямаев, В. И. Кириленко, В. А. Нелюбов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 305 с. — ISBN 978-5-7325-1091-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94837.html>

8. Рымаров, А. Г. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданского здания : учебно-методическое пособие / А. Г. Рымаров, Д. Г. Титков. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 47 с. — ISBN 978-5-7264-2054-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99743.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали за-



дачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО AutoCAD 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Принципы комплексного размещения инженерных сетей в пределах городских улиц	опрос
ПР02	Основы проектирования системы водоснабжения зданий.	опрос
ПР03	Основы проектирования системы водоотведения зданий.	опрос
ПР04	Основы проектирования системы отопления зданий.	опрос
ПР05	Основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.	опрос
ПР06	Основы проектирования системы газоснабжения зданий	опрос
ПР07	Основы проектирования системы электроснабжения зданий	опрос
ПР08	Вертикальный транспорт и мусороудаление в зданиях	опрос
СР01	Классификация инженерных сетей. Способы прокладки сетей в городах.	доклад
СР02	Способы очистки воды и современные материалы трубопроводов.	доклад
СР03	Способы очистки сточных вод и современные материалы трубопроводов.	доклад
СР04	Основные источники альтернативной энергии и основы проектирования энергоэффективных зданий.	доклад
СР05	Современные виды систем вентиляции и кондиционирования зданий и способы снижения излучаемого системами шума.	доклад
СР06	Современные материалы трубопроводов и виды арматуры газовых сетей.	доклад
СР07	Современные виды слаботочных кабельных сетей.	доклад
СР08	Основные виды вертикального транспорта и систем автоматизированного управления инженерным оборудованием, применяемые в современном строительстве. Степень использования систем мусороудаления в современном строительстве, а также уровень эксплуатации систем в существующих зданиях.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ОПК-3) выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и определения в области инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений	ПР01, СР01, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Основные принципы размещения инженерных сетей в пределах городских улиц

Темы доклада СР02

1. Классификация инженерных сетей.
2. Способы прокладки сетей в городах.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Принципы комплексного размещения подземных инженерных сетей в пределах городских улиц.
2. Взаимное расположение сетей при отдельной и совмещенной прокладке.
3. Прокладка инженерных сетей в специальных и общих коллекторах и каналах.

ИД-4 (ОПК-3) выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы прокладки инженерных систем с учетом планировочной схемы здания	ПР02, СР02, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Основные принципы гидравлического расчета трубопроводов системы водоснабжения здания.
2. Основные принципы проектирования системы водоснабжения зданий.

Темы доклада СР02

1. Источники водоснабжения.
2. Способы очистки воды.
3. Современные материалы трубопроводов системы водоснабжения зданий

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Схемы и основные элементы системы водоснабжения здания.
2. Сооружения для очистки воды.
3. Нормы водопотребления. Основные сведения по расчету водопроводных сетей.
4. Гидравлический расчет системы водоснабжения.

ИД-5 (ОПК-3) выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные принципы прокладки инженерных систем с учетом конструктивной схемы здания	ПР03, СР03, Зач01

Задания к опросу ПР03

1. Основные принципы гидравлического расчета системы водоотведения зданий.
2. Основные принципы проектирования системы водоотведения зданий.

Темы доклада СР03

1. Основные способы очистки сточных вод.
2. Современные материалы трубопроводов системы водоотведения.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Схемы и системы канализации здания.
2. Основные виды инженерных сооружений для очистки и обеззараживания сточных вод.
3. Ливневая канализация зданий.
4. Гидравлический расчет системы водоотведения.

ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные положения нормативных документов, связанных с проектированием инженерного оборудования зданий и сооружений	ПР04, СР04, Зач01

Задания к опросу ПР04

1. Основные принципы гидравлического расчета системы отопления зданий.
2. Основные принципы проектирования системы отопления зданий.

Темы доклада СР04

1. Основные источники альтернативной энергии.
2. Основы проектирования энергоэффективных зданий.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Система отопления зданий и сооружений. Отопительные приборы.
2. Основные схемы системы отопления зданий.
3. Основы проектирования системы отопления зданий и сооружений.

ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные положения по разработке проектной документации на инженерное оборудование зданий и сооружений	ПР05, СР05, Зач01

Задания к опросу ПР05

1. Основные принципы проектирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.

Темы доклада СР05

1. Современные виды систем вентиляции и кондиционирования зданий.
2. Способы снижения излучаемого системами вентиляции и кондиционирования шума.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Система вентиляции. Конструктивные элементы. Воздухоподготовка.
2. Система кондиционирования. Конструктивные элементы. Воздухоподготовка.

ИД-2 (ОПК-6) выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет, используя различные источники, собрать необходимую исходно-разрешительную документацию для разработки проекта инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений	ПР06, СР06, Зач01

Задания к опросу ПР06

1. Основные принципы гидравлического расчета системы газоснабжения зданий.
2. Основные принципы проектирования системы газоснабжения зданий.

Темы доклада СР06

1. Современные материалы трубопроводов системы газоснабжения зданий.
2. Виды арматуры газовых сетей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Устройство наружных и внутренних газопроводов.
2. Режим потребления газа, определение расчетных расходов.
3. Гидравлический расчет системы газоснабжения.

ИД-4 (ОПК-6) выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные виды и принципы работы оборудования, используемого в инженерных системах зданий и сооружений	ПР07, СР07, Зач01

Задания к опросу ПР03

1. Основные принципы проектирования системы электроснабжения зданий

Темы доклада СР04

1. Современные виды слаботочных кабельных сетей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Устройство электрических сетей зданий. Прокладка кабельных линий.
2. Устройство и классификация слаботочных кабельных сетей зданий.

ИД-6 (ОПК-6) выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать современные средства автоматизированного проектирования для разработки графической части проектной документации	ПР08, СР08, Зач01

Задания к опросу ПР08

1. Конструктивное решение лифтов и лифтовых шахт в зданиях.
2. Конструктивное решение мусоропроводов в зданиях.

Темы доклада СР04

1. Основные виды вертикального транспорта и систем автоматизированного управления инженерным оборудованием, применяемые в современном строительстве.
2. Степень использования систем мусороудаления в современном строительстве, а также уровень эксплуатации систем в существующих зданиях.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Общая классификация и виды систем мусороудаления.
2. Вертикальный транспорт в зданиях и сооружениях.
3. Системы автоматизированного управления инженерными системами зданий и сооружений.

ИД-10 (ОПК-6) определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает современное инженерное оборудование и возможности его использования при строительстве новых и модернизации существующих зданий	ПР02, СР02, Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Основные принципы гидравлического расчета трубопроводов системы водоснабжения здания.
2. Основные принципы проектирования системы водоснабжения зданий.

Темы доклада СР02

1. Источники водоснабжения.
2. Способы очистки воды.
3. Современные материалы трубопроводов системы водоснабжения зданий

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Схемы и основные элементы системы водоснабжения здания.
2. Сооружения для очистки воды.
3. Нормы водопотребления. Основные сведения по расчету водопроводных сетей.
4. Гидравлический расчет системы водоснабжения.

ИД-14 (ОПК-6) расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методами расчета систем жизнеобеспечения здания	ПР06, СР06, Зач01

Задания к опросу ПР06

1. Основные принципы гидравлического расчета системы газоснабжения зданий.
2. Основные принципы проектирования системы газоснабжения зданий.

Темы доклада СР06

1. Современные материалы трубопроводов системы газоснабжения зданий.
2. Виды арматуры газовых сетей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Принципы комплексного размещения подземных инженерных сетей в пределах городских улиц.



2. Взаимное расположение сетей при раздельной и совмещенной прокладке.
3. Прокладка инженерных сетей в специальных и общих коллекторах и каналах.
4. Схемы и основные элементы системы водоснабжения здания.
5. Сооружения для очистки воды.
6. Нормы водопотребления. Основные сведения по расчету водопроводных сетей.
7. Гидравлический расчет системы водоснабжения.
8. Схемы и системы канализации здания.
9. Основные виды инженерных сооружений для очистки и обеззараживания сточных вод.
10. Ливневая канализация зданий.
11. Гидравлический расчет системы водоотведения.
12. Устройство наружных и внутренних газопроводов.
13. Режим потребления газа, определение расчетных расходов.
14. Гидравлический расчет системы газоснабжения.
15. Устройство электрических сетей зданий. Прокладка кабельных линий.
16. Устройство и классификация слаботочных кабельных сетей зданий.
17. Система отопления зданий и сооружений. Отопительные приборы.
18. Основы проектирования системы отопления зданий и сооружений.
19. Система вентиляции. Конструктивные элементы. Воздухоподготовка.
20. Система кондиционирования. Конструктивные элементы. Воздухоподготовка.
21. Общая классификация и виды систем мусороудаления.
22. Вертикальный транспорт в зданиях и сооружениях.
23. Системы автоматизированного управления инженерными системами зданий и сооружений.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

К зачету допускаются студенты, успешно отчитавшиеся по докладам и опросам.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

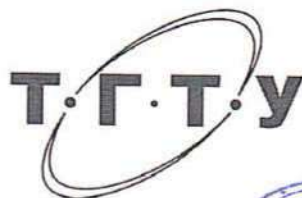
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.20 Основы научных исследований***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

А.В. Ерофеев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

О.В. Умнова

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИД-1 (УК-1) систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает виды научных журналов и баз цитирования
	Имеет представления о патентах на изобретения и полезную модель
	Владеет навыками литературного поиска
	Владеет навыками проведения патентного поиска
	Владеет навыками систематизации полученной из разных источников информации
ИД-2 (УК-1) логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Владеет навыками критического анализа полученной информации
	Знает структуру и правила оформления научной работы
	Умеет логически и последовательно доказывать актуальность выбранной темы научного исследования со ссылками на литературные источники
	Умеет критически оценивать логичность изложения материала
ИД-3 (УК-1) организация научных исследований, формулирование и аргументирование и представление выводов и суждений в том числе с учетом норм научной этики	Владеет навыками последовательного и логического изложения выявленной информации со ссылками на литературные источники
	Владеет технологий написания научной работы
	Дает определение и классифицирует научные исследования
	Знает состав, структуру, цели и задачи вузов и НИИ
	Знает основные принципы организации научных исследований
	Знает основные нормы научной этики
<b>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	Распознает факты нарушения научной этики
	Владеет навыками и риторическими приемами публичного представления результатов, выводов и суждений
	Владеет навыками составления презентаций
ИД-1 (УК-6) формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Умеет формулировать цели личного и профессионального развития
	Оценивает адекватно возможности достижения поставленных целей
	Владеет навыками по корректировке поставленных целей в

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	изменяющихся условиях
ИД-2 (УК-6) выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной научной деятельности	Умеет расставлять приоритеты в зависимости от поставленной цели и наличия свободного времени
	Понимает принципы правильной расстановки приоритетов
	Владеет навыками по совершенствованию научной деятельности
ИД-3 (УК-6) формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает принципы формирования портфолио
	Понимает необходимость формирования портфолио
	Владеет навыками по формированию портфолио
<b>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-2 (ОПК-1) определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Знает основные методы теоретического и эмпирического исследования
	Умеет адекватно применять методы теоретического и эмпирического исследования
	Умеет применять методики проведения экспериментальных исследований
	Владеет навыками анализа полученных в ходе эксперимента зависимостей
ИД-8 (ОПК-1) планирование, постановка и проведение экспериментальных исследований с последующей обработкой экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знает цели, задачи и требования к проведению эксперимента
	Формулирует цели и задачи планирования эксперимента
	Объясняет различие между однофакторным и многофакторным экспериментом
	Описывает виды погрешностей
	Владеет навыками планирования эксперимента при проведении научных исследований
	Владеет навыками разработки планов проведения экспериментов
	Владеет навыками организации проведения экспериментов
Владеет навыками проведения статистической обработки полученных экспериментальных данных	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Наука и научные исследования**

*Понятие науки. Классификация наук. Научные исследования. Классификация научных исследований. Теоретический уровень исследования. Эмпирический уровень исследования. Понятийный аппарат.*

Практические занятия

ПР01. Строительная наука: вчера, сегодня, завтра. Что я знаю о науке

Самостоятельная работа:

СР01. Составление концептуальной карты: научные исследования

#### **Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы**

*Академии наук. Структура академий. НИИ. Вузовская наука. Аспирантура и докторантура. Магистратура. Процедура защиты диссертации.*

Практические занятия

ПР02. Ученым можешь ты не быть, но...

Самостоятельная работа:

СР02. Знакомство с нормативными документами по организации научных исследований и защиты диссертаций

#### **Раздел 3. Выбор направления и обоснования темы научного исследования**

*Формулирование темы научного исследования. Доказательство актуальности выбранной темы. Постановка цели и задач исследования. Ведущая научная гипотеза. Предмет и объект исследования. Научная новизна. Теоретическая и практическая значимость работы.*

Практические занятия

ПР03. Анализ актуальности выбранной темы исследования

Самостоятельная работа:

СР03. Критический отзыв и обоснование актуальности предложенной темы исследования

#### **Раздел 4. Методологические основы научных исследований**

*Методы научного исследования. Классификация методов. Всеобщие методы научного исследования (диалектический и метафизический). Общенаучные методы научного исследования (общелогические, теоретические и эмпирические).*

Практические занятия

ПР04. Как найти истину

Самостоятельная работа:

СР04. Изучение и анализ методов научного познания

#### **Раздел 5. Постановка эксперимента и обработка экспериментальных данных**

*Цель, основные требования и задачи эксперимента. Методики экспериментальных исследований. Многофакторный эксперимент. Планирование эксперимен-*

*та. Погрешности измерений. Статистическая обработка экспериментальных данных.*

Практические занятия  
ПР05. Научный эксперимент

Самостоятельная работа:  
СР05. Методика обработки экспериментальных данных

**Раздел 6. Технология написания научной работы или как, где и что публиковать**  
*Правила написания научной работы. Структура научной работы. Правила оформления научной работы. Виды журналов. Порядок подачи рукописи в журнал.*

Практические занятия  
ПР06. Анализ литературы и научных статей

Самостоятельная работа:  
СР06. Литературный поиск и технология написания статьи

**Раздел 7. Основы научной этики**  
*Основные принципы этики научного сообщества. Нормы научной этики. Нарушение научной этики. Нормы научной этики при подготовке публикации.*

Практические занятия  
ПР07. Этические нормы ученого

Самостоятельная работа:  
СР07. Анализ спорных ситуаций

**Раздел 8. Искусство презентации или как не дать заснуть аудитории**  
*Правила публичного выступления. План выступления. Психология публичного выступления. Риторические приемы. Ошибки публичного выступления.*

Практические занятия  
ПР08. Представление результатов исследования

Самостоятельная работа:  
СР08. Изучение риторических приемов и ошибок публичных выступлений.

**Раздел 9. Защита и коммерциализация интеллектуальной собственности или как заработать на науке**  
*Патенты на изобретение и полезную модель. Признаки патентоспособности. Правила составления заявок на патент. Виды грантов и конкурсов. Особенности составления и подачи заявки на грант.*

Практические занятия  
ПР09. Анализ результатов патентного поиска

Самостоятельная работа:  
СР09. Патентный поиск



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Трубицын В.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>

2. Основы технического творчества и научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пахомова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — 978-5-8265-1419-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64156.html>

3. Шустрова М.Л. Основы планирования экспериментальных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Л. Шустрова, А.В. Фафурин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 84 с. — 978-5-7882-1924-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62523.html>

4. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 317 с. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>

5. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Строительная наука: вчера, сегодня, завтра. Что я знаю о науке	опрос
ПР02	Ученым можешь ты не быть, но...	опрос
ПР04	Как найти истину	контр. работа
ПР05	Научный эксперимент	опрос
ПР07	Этические нормы ученого	опрос
ПР08	Представление результатов исследования	доклад
СР03	Критический отзыв и обоснование актуальности предложенной темы исследования	контр. работа
СР06	Литературный поиск и технология написания статьи	контр. работа
СР09	Патентный поиск	контр. работа

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-№1 (УК-№1) Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает виды научных журналов и баз цитирования	СР06, Зач01
Имеет представления о патентах на изобретения и полезную модель	СР09, Зач01
Владеет навыками литературного поиска	СР06, Зач01
Владеет навыками проведения патентного поиска	СР09, Зач01
Владеет навыками систематизации полученной из разных источников информации	СР06, Зач01
Владеет навыками критического анализа полученной информации	СР06, Зач01

Задания к контрольной работе СР06

Состав контрольной работы: 1) поиск 3 статей разного уровня по одной свободно выбранной тематике с их анализом; 2) выбор научного журнала с обоснование, изучение требований, предъявляемых к статьям и сопровождающим документам, подготовка сопровождающих документов. Аудиторное обсуждение выполненных заданий.

Задания к контрольной работе СР09

Состав контрольной работы: 1) провести патентный поиск; 2) оформить заявление на патент, реферат, формулу изобретения, чертежи и описание. Аудиторное проверка выполненного задания.

#### **ИД-№2 (УК-№1) Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает структуру и правила оформления научной работы	СР06, Зач01
Умеет логически и последовательно доказывать актуальность выбранной темы научного исследования со ссылками на литературные источники	СР03, Зач01
Умеет критически оценивать логичность изложения материала	СР06, Зач01
Владеет навыками последовательного и логического изложения выявленной информации со ссылками на литературные источники	СР06, Зач01
Владеет технологий написания научной работы	СР06, Зач01

Задания к контрольной работе СР03

Состав контрольной работы: 1) литературный поиск по свободной научной тематике с изучением автореферата, его анализом и написанием критического отзыва; 2) выбор темы научного исследования, доказательство ее актуальности, постановка целей и задач исследования, описание подходов к решению проблемы, практическая и теоретическая значимость работы. Аудиторное обсуждение выполненных заданий.



**ИД-№3 (УК-№1) Организация научных исследований, формулирование и аргументирование и представление выводов и суждений в том числе с учетом норм научной этики**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Дает определение и классифицирует научные исследования	ПР01, Зач01
Знает состав, структуру, цели и задачи вузов и НИИ	ПР02, Зач01
Знает основные принципы организации научных исследований	ПР02, Зач01
Знает основные нормы научной этики	ПР07, Зач01
Распознает факты нарушения научной этики	ПР07, Зач01
Владеет навыками и риторическими приемами публичного представления результатов, выводов и суждений	ПР08, Зач01
Владеет навыками составления презентаций	ПР08, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Цели науки
2. Задачи науки
3. Классификация наук
4. Паспорт специальности
5. Научные исследования
6. Классификация научных исследований по продолжительности
7. Классификация научных исследований по целевому назначению
8. Терминологический аппарат строительной науки
9. Виды проблем в науке
10. Виды гипотез
11. Теория
12. Гипотеза и аксиома
13. Уровни познания
14. Идея и принципы в науке

Задания к опросу ПР02

1. Вузовская наука
2. Отраслевая наука
3. Фундаментальная наука
4. Цели и задачи НИИ
5. Организация работы в НИИ
6. Нормативные документы, регламентирующие организацию научных исследований
7. Процедура защиты диссертаций

Задания к опросу ПР07

1. Основные принципы научной этики
2. Принцип самоценности истины
3. Принцип ориентированности на новизну научного знания
4. Принцип свободы научного творчества
5. Принцип открытости научных результатов
6. Принцип организованного скептицизма
7. Фабрикация и фальсификация
8. Плагиат
9. Цитирование и корректные заимствования
10. Определение авторства публикации
11. Вспомогательный аппарат публикации

12. Нарушение норм научной этики
13. Ответственность за нарушение норм научной этики

Темы докладов ПР08

1. Классификация деревянных конструкций
2. Классификация металлических конструкций
3. Классификация железобетонных конструкций
4. Основания и фундаменты
5. Инженерные сети
6. Метод предельных состояний

**ИД-1 (УК-6) Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет формулировать цели личностного и профессионального развития	Зач01
Оценивает адекватно возможности достижения поставленных целей	Зач01
Владеет навыками по корректировке поставленных целей в изменяющихся условиях	Зач01

Формирование компетенции контролируется на всех практических занятиях и зачете при выборе темы исследования и ее развитии в рамках курса.

**ИД-2 (УК-6) Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной научной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет расставлять приоритеты в зависимости от поставленной цели и наличия свободного времени	Зач01
Понимает принципы правильной расстановки приоритетов	Зач01
Владеет навыками по совершенствованию научной деятельности	Зач01

Формирование компетенции контролируется на всех практических занятиях и зачете. Компетенция считается сформированной при выполнении заданий в указанный срок.

**ИД-3 (УК-6) Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает принципы формирования портфолио	Зач01
Понимает необходимость формирования портфолио	Зач01
Владеет навыками по формированию портфолио	Зач01

Формирование компетенции контролируется на зачете путем проверке подготовленного в рамках практических занятий портфолио достижений в рамках заявленной темы.

**ИД-№2 (ОПК-№1) Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные методы теоретического и эмпирического исследования	ПР04, Зач01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет адекватно применять методы теоретического и эмпирического исследования	ПР04, Зач01
Умеет применять методики проведения экспериментальных исследований	ПР04, Зач01
Владеет навыками анализа полученных в ходе эксперимента зависимостей	ПР04, Зач01

Задания к контрольной работе ПР04

Состав контрольной работы: необходимо в 4 текстах найти заранее запланированные смысловые ошибки («Лекция с заранее запланированными ошибками»)

**ИД-№8 (ОПК-№1) Планирование, постановка и проведение экспериментальных исследований с последующей обработкой экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает цели, задачи и требования к проведению эксперимента	ПР05, Зач01
Формулирует цели и задачи планирования эксперимента	ПР05, Зач01
Объясняет различие между однофакторным и многофакторным экспериментом	ПР05, Зач01
Описывает виды погрешностей	ПР05, Зач01
Владеет навыками планирования эксперимента при проведении научных исследований	ПР05, Зач01
Владеет навыками разработки планов проведения экспериментов	ПР05, Зач01
Владеет навыками организации проведения экспериментов	ПР05, Зач01
Владеет навыками проведения статистической обработки полученных экспериментальных данных	ПР05, Зач01

Задания к опросу ПР05

1. Цели и задачи планирования эксперимента
2. Однофакторный эксперимент
3. Многофакторный эксперимент
4. Цели и задачи проведения эксперимента
5. Виды эксперимента
6. Требования, предъявляемые к экспериментам
7. Виды погрешностей
8. Способы устранения погрешностей
9. Черный ящик
10. Отклик
11. Уравнения регрессии
12. План эксперимента
13. Цели и задачи статистической обработки данных
14. Методы обработки экспериментальных данных
15. Аппроксимация и доверительные интервалы

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Классификация наук и научных исследований.
2. Теоретический и эмпирический уровень исследования.
3. Понятийный аппарат.
4. Академии наук. Структура, функции, задачи. Состав академии. Процедура защиты диссертации (магистерская).

5. НИИ и вузовская наука. Процедура защиты диссертации (кандидатская).
6. Ученые степени и звания. Процедура защиты диссертации (докторская).
7. Тема научного исследования и доказательство ее актуальности.
8. Постановка цели и задачи научного исследования. Ведущая научная гипотеза.
9. Предмет и объект исследования. Научная новизна. Значимость работы.
10. Всеобщие методы научного исследования.
11. Общенаучные методы научного исследования.
12. Детермированный и схоластический подход.
13. Эксперимент. Классификация, цели, задачи и основные требования.
14. Однофакторный и многофакторный эксперимент. Планирование эксперимента.
15. Погрешности измерений.
16. Статистическая обработка экспериментальных данных.
17. Виды статей. Их структура и технология написания.
18. Правила подготовки и оформления магистерской диссертации.
19. Виды журналов. Порядок подачи рукописи в журнал. Рецензирование.
20. Основные принципы этики научного сообщества.
21. Примеры нарушения норм научной этики и ответственность за это.
22. Нормы научной этики при подготовке публикации.
23. Основные правила публичного выступления. План выступления.
24. Психология публичного выступления.
24. Риторические приемы и ошибки публичного выступления.
25. Патенты на изобретение и полезную модель. Признаки патентоспособности.
26. Правила составления заявок на патент.
27. Виды грантов и конкурсов.
28. Особенности составления и подачи заявки на грант.
29. Историческая ретроспектива развития науки.
30. Перспективные направления развития строительной науки.

#### Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Написать критический отзыв на предложенный автореферат магистерской диссертации по строительству.
2. Обосновать актуальность предложенной темы исследования. Поставить цель и сформулировать задачи исследования.
3. В предложенном тексте исправить допущенные смысловые ошибки.
4. Разработать структуру научной работы по предложенной теме.
5. Составить заявку на получение патента на изобретение.
6. Составить заявку на получение гранта.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Строительная наука: вчера, сегодня, завтра. Что я знаю о науке	опрос	2	5
ПР02	Ученым можешь ты не быть, но...	опрос	1	3
ПР04	Как найти истину	контр. работа	3	7
ПР05	Научный эксперимент	опрос	1	4
ПР07	Этические нормы ученого	опрос	2	6
ПР08	Представление результатов исследо- вания	доклад	3	7
СР03	Критический отзыв и обоснование актуальности предложенной темы исследования	контр. работа	3	6
СР06	Литературный поиск и технология написания статьи	контр. работа	3	9
СР09	Патентный поиск	контр. работа	3	8
	Посещаемость			5
Зач01	Зачет	зачет		40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 3 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и практическое задание оценивается максимально 10 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	2
Полнота раскрытия вопроса	3
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, теоремами и их применением, данными и формулами и т.п.)	3
Ответы на дополнительные вопросы	2
Всего	10

Критерии оценивания выполнения практического задания

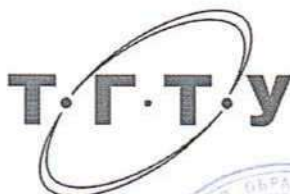
Показатель	Максимальное количество баллов
Формализация условий задачи	2
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	3
Правильность построение выполнения задания	3
Полнота анализа полученных результатов	2
Всего	10

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1. О.21.Строительные материалы***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., ДОЦЕНТ***

степень, должность



подпись

***Киселева О.А.***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой



подпись

***Умнова О.В.***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-8 (ОПК-3) выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	<i>формулирует представления о видах и свойствах основных и современных строительных материалов</i>
	<i>излагает области применения того или иного строительного материала</i>
	<i>объясняет роль строительных материалов в решении проектных задач</i>
	<i>устанавливает взаимосвязь строительных материалов и конструкций</i>
ИД-9 (ОПК-3) определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<i>формулирует основные представления о методах определения свойств строительных материалов</i>
	<i>определяет физико-механические свойства строительных материалов</i>
	<i>рассчитывает состав бетонной смеси с заданными характеристиками</i>
	<i>осуществляет оценку качества строительных материалов</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.



## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	<b>11</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	–	–
консультации	–	–
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>	<b>97</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы строительного материаловедения.

Тема 1. Классификация и номенклатура строительных материалов.

Тема 2. Строение строительных материалов (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение веществ). Химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов. Взаимосвязь структуры и состава строительных материалов. Методы оценки структуры и состава.

Тема 3. Физические (плотность, пористость, влажность, водопоглощение, гигроскопичность, водонепроницаемость, коэффициент фильтрации, водостойкость, набухание, усушка, газо- и паропроницаемость, морозостойкость, теплопроводность, теплоемкость, звукопроводность, звукопоглощение), механические (прочность, истираемость, износ, твердость, модуль упругости, долговечность; понятия: упругости и пластичности), химические (химическая стойкость, коррозионная стойкость) и специальные свойства строительных материалов (огнестойкость, биостойкость, технологические свойства, архитектурно-декоративные свойства (цвет, блеск, фактура, текстура)).

Тема 4. Стандартизация и управление качеством строительных материалов.

Практические занятия

ПР01. Решение задач на тему «Основные свойства строительных материалов»

Лабораторные работы

ЛР01. Плотности строительных материалов

Самостоятельная работа:

СР01. Стандартизация и управление качеством строительных материалов

#### Раздел 2. Природные каменные материалы.

Тема 1. Виды и классификация природных материалов, их происхождение.

Тема 2. Основные горные породы и главные породообразующие минералы. Общие сведения; минералы (классификация по происхождению и химическому составу, диагностические признаки); горные породы (классификация по генезису, основные свойства).

Тема 3. Природные каменные материалы в строительстве (щебень, гравий, песок, бортовые камни, брусчатка, тротуарные плиты). Предъявляемые требования, основные свойства, применение.

Тема 4. Переработка горной массы. Способы обработки каменных материалов и изделий.

Практические занятия

ПР02. Построение графиков зернового состава песка и щебня

Лабораторные работы

ЛР02. Зерновой состав песка

ЛР03. Зерновой состав щебня

Самостоятельная работа:

СР02. Переработка горной массы и способы обработки каменных материалов и изделий.

### **Раздел 3. Неорганические вяжущие вещества.**

- Тема 1. Классификация неорганических вяжущих по химическому и минералогическому составу, по условиям твердения. Основные понятия: неорганические вяжущие, вяжущие воздушного твердения, гидравлические вяжущие, вяжущие автоклавного твердения. Сырье для приготовления неорганических вяжущих (гипсовых, магнезиальных, гидравлических, жидкое стекло). Технологическая схема производства неорганических вяжущих.
- Тема 2. Воздушная известь. Общие сведения, сырье. Разновидности (негашеная, гидратная). Классификация в зависимости от содержания оксида магния и от времени гашения. Гашение воздушной извести (3 этапа). Свойства и применение.
- Тема 3. Гипсовые вяжущие. Разновидности (строительный гипс, высокопрочный гипс, ангидритовые вяжущие). Классификация гипсовых вяжущих в зависимости от температуры тепловой обработки (низкообжиговые и высокообжиговые) и срокам схватывания. Твердение, свойства и область применения.
- Тема 4. Гидравлическая известь. Понятие гидравлического модуля. Общие сведения, свойства и применение.
- Тема 5. Портландцемент. Сырье и обжиг (зона испарения, зона подогрева, зона декорбанизации, зона экзотермической реакции, зона спекания, зона охлаждения). Химический и минералогический состав (алит, белит, трехкальциевый алюминат, аллюмоферит кальция). Классификация по минералогическому составу. Три периода твердения портландцемента. Основные свойства (тонкость помола, плотность, сроки схватывания, водопотребность, прочность, активность). Твердение и область применения.
- Тема 6. Коррозия цементного камня. Мероприятия по защите и предотвращению коррозии (гидроизоляция, изменение минералогического состава, карбонизация, введение гидравлических добавок).

Практические занятия

ПР03. Решение задач. Проверка остаточных знаний

Лабораторные работы

ЛР04. Сроки схватывания и нормальная густота гипсового вяжущего

ЛР05. Марка по прочности гипсового вяжущего

Самостоятельная работа:

СР03. Изделия на основе гипсовых вяжущих

СР04. Специальные виды цементов (пуццолановый п/ц, романцемент, глиноземистый цемент, белый и цветной п/ц, быстротвердеющий п/ц, особобыстротвердеющий п/ц, сульфатостойкий, напрягающийся, расширяющийся, шлакопортландцемент). Сырье, свойства, применение.

### **Раздел 4. Строительные растворы и бетоны**

- Тема 1. Понятие строительного раствора, классификация (по виду вяжущего, по плотности, по назначению). Виды строительных растворов.
- Тема 2. Материалы для приготовления строительных растворов (вяжущие вещества, вода, пески, добавки). Основные требования к материалам.

- Тема 3. Свойства растворной смеси (удобоукладываемость, подвижность, водоудерживающая способность) и раствора (прочность при сжатии, морозостойкость). Область применения строительных растворов.
- Тема 4. Специальные растворы: декоративные, гидроизоляционные, инъекционные, тампонажные, рентгенозащитные. Сырье, особенности, область применения.
- Тема 5. Общие сведения (понятие бетон и бетонной смеси) и классификация бетонов (по виду вяжущего, виду заполнителя, плотности, в зависимости от структуры).
- Тема 6. Материалы для приготовления бетонной смеси (вяжущие вещества, вода, мелкий заполнитель, крупный заполнитель, добавки). Основные требования к материалам.
- Тема 7. Свойства бетонной смеси (тиксотропия, удобоукладываемость, подвижность, жесткость, связность) и бетона (плотность, пористость, огнестойкость, прочность, модуль упругости, ползучесть, усадка бетона, морозостойкость, водонепроницаемость, теплофизические свойства). Марка и класс бетона.
- Тема 8. Твердение бетона. Область применения тяжелого бетона.
- Тема 9. Железобетон. Понятие «железобетон», общие сведения, особенности, свойства. Монолитные и сборные железобетонные конструкции. Предварительное напряжение железобетонных конструкций. Способы производства железобетонных и бетонных сборных конструкций (поточный, поточно-агрегатный, конвейерный, стендовый, кассетный). Основные операции в технологии бетона: армирование, приготовление бетонной смеси, укладка бетонной смеси и ее уплотнение, твердение бетона (естественное, пропариванием, при электропрогреве, обработкой лучистой энергией).

#### Практические занятия

ПР04. Объяснение РГР на тему «Расчет состава бетонной смеси»

ПР05. Решение задач

ПР06. Проверка остаточных знаний на тему «Бетоны и строительные растворы»

#### Лабораторные работы

ЛР06. Подвижность строительных растворов

#### Самостоятельная работа:

СР05. Специальные виды бетонов (высокопрочный, высокой морозостойкости, мелкозернистый, ячеистый (пенно- и газобетон), гидротехнический, крупнопористый, для защиты от радиоактивных воздействий, жаростойкий, гипсобетон), дорожные бетоны (дорожные мелкозернистые, тощие, литые, карбонатные, торкрет-бетон). Сырье, особенности, свойства, область применения.

СР06. Способы укладки и уплотнения бетона при производстве железобетонных изделий

### **Раздел 5. Керамические и каменные материалы на основе неорганических вяжущих.**

Тема 1. Основные понятия и терминология. Классификация керамических материалов: по назначению, структуре, температуре плавления.

Тема 2. Сырье для производства керамических материалов и изделий: глины, добавки (отошающие, порообразующие, плавни, пластифицирующие), специальные добавки. Верхний декоративный слой: глазурь, ангоб. Технологи-

ческая схема производства керамических изделий. Безопасность труда на производстве.

Тема 3. Свойства керамических изделий (плотность, теплопроводность, теплоемкость, прочность при сжатии, водопоглощение).

Тема 4. Керамический кирпич. Классификация (по плотности, размерам, наличию пустот). Производство керамического кирпича (пластическое формование, полусухое прессование). Требования к внешнему виду кирпича. Свойства и область применения.

Тема 5. Керамические изделия.

Практические занятия

ПР07. Семинар: Разновидности керамических изделий.

Самостоятельная работа:

СР07. Разновидности керамических изделий

## **Раздел 6. Силикатные изделия автоклавного твердения.**

Тема 1. Общие сведения, сырье, основы производств.

Тема 2. Силикатный кирпич. Состав, свойства, природа твердения, область применения.

Лабораторные работы

ЛР07. Марка силикатного и керамического кирпича

ЛР08. Защита лабораторных работ

Самостоятельная работа:

СР08. Сырье, основы производства силикатных изделий

СР09. Силикатные изделия автоклавного твердения

## **Раздел 7. Органические вяжущие вещества.**

Тема 1. Общие сведения, классификация, основные понятия. Назначение в строительстве.

Тема 2. Битумные вяжущие. Классификация: в зависимости от исходного сырья (природный, нефтяные (искусственные), сланцевые), по консистенции, от способа производства (остаточные, окисленные, крекинговые, ). Состав (асфальтены, смолы, масла) и строение битумов. Основные свойства (плотность, теплостойкость, вязкость, пластичность, температура размягчения, температура хрупкости, индекс пенетрации, когезия, температура вспышки, водостойкость, биостойкость). Старение битумов. Разновидности битумов (полутвердые, твердые, жидкие, сланцевые), их особенности, свойства и область применения. Марка битума.

Тема 3. Дегтевые вяжущие. Классификация (по роду сырья, в зависимости от температуры коксования). Составленные и наполненные дегти. Состав дегтей (углистые неплавкие вещества, твердые неплавкие вещества, вязкопластические смолы, жидкие дегтевые масла). Основные свойства (плотность, пластичность, вязкость, теплоустойчивость, температура размягчения, атмосферостойкость, биостойкость, адгезия). Применение дегтевых вяжущих. Разновидности дегтей (торфяные, древесные), их особенности, свойства и область применения.

Тема 4. Материалы и изделия на органических вяжущих (битумно-дегтевые вяжущие материалы, гудрокам, битумно-дегтеполимерные вяжущие, битумные и дегтевые эмульсии и пасты). Особенности, свойства и область применения.

Тема 5. Охрана труда и техника безопасности.

### **Раздел 8. Асфальтобетоны.**

Тема 1. Асфальтобетоны. Общие сведения и терминология. Классификация (по производственному назначению, пористости, крупности зерен, технологии изготовления и виду применяемого битума, структуре (плотности) асфальтобетона, удобоукладываемости). Структура асфальтобетона: базальная, поровая и контактная.

Тема 2. Основные требования к материалам для приготовления асфальтобетонной смеси (щебень, песок, минеральный порошок, битум). Нормативные требования к асфальтобетону.

Тема 3. Основные свойства (прочность при сдвиге, предел прочности на сжатие и при растяжении, модуль упругости, пластичность, коэффициент вязкости, водостойкость, морозостойкость, износостойкость, износ, биостойкость, старение и разрушение).

Тема 4. Применение асфальтобетона.

Тема 5. Виды асфальтобетона (теплый, холодный, литой, шлаковый, высокопористый, бетоны на битумах, улучшенных резиновой крошкой, битумные шламы, щебеночно-мастичный, асфальтополимербетон). Особенности, свойства и область применения. Пути улучшения свойств асфальтобетонов.

Тема 6. Дегтебетон. Классификация (по пористости, крупности зерен, в зависимости от содержания щебня), свойства и применение.

Практические занятия

ПРО8. Проектирование состава асфальтобетона.

### **Раздел 9. Лакокрасочные материалы .**

Тема 1. Классификация лакокрасочных материалов.

Тема 2. Основной (связующие, наполнители, пигменты и растворители) и вспомогательный (сиккативы, загустители, пластификаторы) состав лакокрасочных материалов.

Тема 3. Свойства лакокрасочных составов (адгезия, укрывистость, вязкость, прочность пленки при ударе, прочность пленки на изгиб, жизнеспособность, твердость покрытия, водостойкость, степень перетира, условную светостойкость).

### **Раздел 10. Металлы и сплавы в строительстве.**

Тема 1. Общие сведения и классификация металлов (черные, цветные) и сплавов (сталь, чугун). Классификация стали по химическому составу, по степени раскисления (спокойные, полуспокойные, кипящие); группы стали от гарантируемых свойств.

Тема 2. Виды сплавов и цветные металлы.

Тема 3. Применение металлов и сплавов в строительстве (алюминий, медь, сталь, чугун, латунь, бронза) и их механические свойства.

Тема 4. Коррозия металлов и методы защиты.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Чернушкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137 с. — 978-5-89040-633-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72944.html>

2. Тихонов Ю.М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Тихонов, С.Г. Головина, А.Ф. Шарапенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — 978-5-9227-0671-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74377.html>

3. Основин В.Н. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 224 с. — 978-985-06-1669-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20145.html>

4. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — 978-5-7264-1461-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60775.html>

5. Матвеева, Л. Ю. Коррозия и защита строительных материалов. Часть 1. Коррозия и защита металлических, каменных и бетонных материалов и конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ю. Матвеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с. — 978-5-9227-0811-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80748.html>

6. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / В. Г. Микульский, В. Н. Куприянов, Г. П. Сахаров [и др.]; под общ. ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. - М.: АСВ, 2011. - 520 с.

7. Корчагина, О.А. Расчет состава бетонных смесей. Методические указания/ О.А. Корчагина, В.Г. Однолько. – Тамбов: ТГТУ, 1996. 28 с.

8. Корчагина, О.А. Основные свойства строительных материалов. Лабораторные работы/ О.А. Корчагина. – Тамбов: ТГТУ, 1999. 24 с.

9. Корчагина О.А. Неорганические вяжущие. Лабораторные работы/ О.А. Корчагина. – Тамбов: ТГТУ, 2000. 26 с.

10. Корчагина О.А. Определение качественных показателей керамических и силикатных кирпичей: метод. указ. к выполнению лаб. работ для студентов днев. и заоч. форм обучения / О. А. Корчагина, Г. Е. Сысоев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 1997. - 24 с.

##### 4.2. Периодическая литература

1. Строительные материалы: Ежемес. науч.-техн. и произв. журн. / <https://journal-sm.ru/index.php/ru/>.

2. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века./ <http://www.stroyamat21.ru>

#### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины необходимы следующие мероприятия:

- своевременное выполнение заданий на самостоятельную работу,
- выполнение расчетно-графической работы,
- выполнение тестовых заданий,
- выполнение лабораторных работ (предварительно необходимо ознакомиться с лабораторной работой), после чего производятся необходимые расчеты и делаются выводы.

При изучении дисциплины следует обратить внимание на следующие особенности:

- темы учебного курса взаимосвязаны, поэтому успешное усвоение курса предполагает последовательное и систематическое изучение его теоретической части;
- при возникновении проблем с пониманием той или иной темы курса не стоит откладывать их решение до конца семестра (до промежуточной аттестации), поскольку, в силу особенностей дисциплины, эти проблемы будут накапливаться, препятствуя усвоению последующих тем;

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия).

При самостоятельном изучении дисциплины студент должен преследовать цель углубления и расширения знаний, основываясь на базовом материале, изложенном на занятиях.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется:

- выбрать наиболее интересный вопрос (вопросы), по которым предполагается развернутый ответ или активное участие в обсуждении (в норме подробно готовится именно вопрос, показавшийся наиболее интересным, но общее представление о теме и знание базовых положений и определений обязательно);
- четко сформулировать основные моменты предполагаемого устного ответа – ответ должен быть связным, целостным и законченным сообщением по конкретному вопросу, а не набором реплик по поводу;
- регулярно готовиться к семинарам, даже если не планируется активное участие в них – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению дисциплины и существенно облегчает последующую подготовку к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях.

При выполнении лабораторных занятий перед студентом должны быть четко поставлены цели и задачи. Для закрепления полученных знаний эффективным методом является решение задач. Уровень самостоятельного изучения и полученных практических навыков определяется путем проверки заданий с помощью тестовых опросов, при обсуждении результатов решения поставленных задач, по результатам выступлений на семинарах и защиты лабораторных работ.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется:

– внимательно ознакомиться с вопросами и в дальнейшем готовиться именно по этим вопросам – вместо чтения всего материала, целесообразнее в первую очередь изучать материал по вопросам;

– четко представлять, к какой теме курса относится конкретный вопрос и как он связан с остальными вопросами – это существенно облегчит ответы на возможные дополнительные вопросы и придаст уверенности в своих знаниях по курсу;

– пропорционально распределять подготовку на все вопросы – целесообразнее и надежнее хорошо знать максимум материала, чем знать подробно только некоторую его часть;

– отчетливо представлять себе примерный план ответа на конкретный вопрос и сформулировать основные положения ответа – ответ должен быть связным, информативным и достаточным, во избежание большого количества дополнительных вопросов.

Выполнение расчетно-графической работы является одним из важных моментов самостоятельной работы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Строительных и дорожных материалов» (115/Д)	Мебель: учебная мебель. Оборудование: Стандартные наборы сит для песка и щебня, весы, металлические цилиндры объемом 1 л, вискозиметр Сутгарда, прибор Вика, коническое кольцо (металлическое) с полированной пластиной, секундомер, формы для изготовления балочек, виброплощадка, конус для определения подвижности строительного раствора, конус для определения подвижности бетона, оборудование для определения жесткости бетона, формы для изготовления образцов кубической формы, пресс.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР03	Проверка остаточных знаний по теме «Неорганические вяжущие»	тест
ПР04	РГР «Расчет состава бетонной смеси»	Защита РГР
ПР06	Проверка остаточных знаний на тему «Бетоны и строительные растворы»	тест
ЛР01	Плотности строительных материалов	защита
ЛР02	Зерновой состав песка	защита
ЛР03	Зерновой состав щебня	защита
ЛР04	Сроки схватывания и нормальная густота гипсового вяжущего.	защита
ЛР05	Марка по прочности гипсового вяжущего	защита
ЛР06	Подвижность строительных растворов	защита
ЛР07	Марка силикатного и керамического кирпича	защита
СР07 (ПР07)	Разновидности керамических изделий	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-8 (ОПК-3) Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>формулирует представления о видах и свойствах основных и современных строительных материалов</i>	Зач01
<i>излагает области применения того или иного строительного материала</i>	ПР03, ПР06, ПР07, Зач01
<i>объясняет роль строительных материалов в решении проектных задач</i>	Зач01
<i>устанавливает взаимосвязь строительных материалов и конструкций</i>	Зач01

Задания к тесту ПР03. Проверка остаточных знаний на тему «Неорганические вяжущие»

- Гипс набирает 100 % прочность на:
  - 1 сутки;
  - 2 часа;
  - 7 сутки;
  - 28 сутки.
- Выбрать сырье, необходимое для получения портландцемента:
  - мергелистые известняки,
  - глины;
  - кальцит;
  - карбонат натрия;
  - известняк;
  - ангидрит.
- Выбрать вяжущее, обладающее самой высокой прочностью:
  - гипс,
  - известь,
  - глина,
  - портландцемент
- Гипсовые вяжущие применяются:
  - для приготовления монтажных растворов,
  - сухой штукатурки,
  - для приготовления штукатурных растворов,
  - при устройстве бесшовных полов.
- Как называется данный минерал  $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ 
  - белит,
  - алит,
  - алюминат,
  - алюмоферит.
- Прочность негашеной извести:
  - 0,4-1 МПа,
  - 1,2-8 МПа,
  - до 5 МПа,
  - более 30 МПа.

Задания к тесту ПР06. Проверка остаточных знаний на тему «Бетоны и строительные растворы»

- Сырьем для строительного раствора служат:
  - известь;
  - битум;
  - вода;
  - крупный заполнитель;
  - мелкий заполнитель;
  - портландцемент.
- Водоудерживающая способность строительного раствора это:
  - свойство растворной смеси не расслаиваться при укладке на пористое основание,
  - свойство растворной смеси сохранять воду при укладке на пористое основание,
- Какие растворы используются для заделки трещин и пустот в горных породах, а также для гидроизоляции скважин:
  - тампонажные,
  - декоративные,
  - инъекционные,
  - гидроизоляционные.

4. Тяжелые бетоны имеют плотность ... кг/м<sup>3</sup>:
  - а) 500-1800,
  - б) 1800-2200,
  - в) 2200-2500,
  - г) 2500-4000.
5. При изготовлении из бетона тонкостенных изделий (например, плит) крупность щебня не должна превышать:
  - а) расстояния в свету между арматурой,
  - б) 0,5 расстояния в свету между арматурой,
  - в) 0,5 от толщины изделия,
  - г) толщины изделия.
6. Какое изменение нужно внести в состав бетона, чтобы увеличить подвижность бетонной смеси (других условий не ставится):
  - 1) - Увеличить расход воды.
  - 2) - Увеличить расход цемента и воды при постоянном Ц/В.
  - 3) - Увеличить расход цемента.
  - 4) - Увеличить расход воды и цемента при увеличении Ц/В.
7. Для бетона выполняется следующее условие:
  - а)  $R_c > R_p$ ,
  - б)  $R_c < R_p$ ,
  - в)  $R_c = R_p$ .
8. Какие бетоны применяются для специальных защитных конструкций:
  - а) облегченные,
  - б) тяжелые,
  - в) особо тяжелые,
  - г) особо легкие.
9. Жесткость бетонной смеси характеризуется:
  - а) глубиной погружения металлического конуса,
  - б) изменяемой осадкой конуса, отформованного из смеси,
  - в) временем вибрирования, необходимым для выравнивания и уплотнения отформованного конуса.
10. Для бетона характерны следующие марки по морозостойкости:
  - а) F 5... F 50,
  - б) F 50... F 100,
  - в) F 50... F 500,
  - г) F 500... F 1500.

Темы реферата СР07 (ПР07). Семинар: Разновидности керамических изделий.

1. Классификация строительных материалов.
2. Породообразующие минералы, применяемые в строительстве. Общие сведения, свойства и классификация.
3. Магматические и метаморфические горные породы.
4. Осадочные горные породы.
5. Природные каменные материалы в строительстве (щебень, гравий, песок). Предъявляемые требования, основные свойства, применение.
6. Неорганические вяжущие вещества. Общие сведения, классификация, и их применение. Сырье и технологическая схема.
7. Вяжущие воздушного твердения. Гипсовые вяжущие.
8. Вяжущие воздушного твердения. Воздушная известь.
9. Гидравлические вяжущие. Гидравлическая известь и портландцемент (общие сведения и применение).
10. Портландцемент. Сырье, химический и минералогический состав.
11. Портландцемент. Свойства, твердение и применение.
12. Строительные растворы. Общие сведения, классификация. Область применения строительных растворов.
13. Материалы для изготовления строительных растворов. Основные требования к материалам.
14. Свойства строительных растворов.

15. Специальные растворы (декоративные, гидроизоляционные, инъекционные, тампонажные, рентгенозащитные).
16. Бетоны (общие сведения, классификация).
17. Материалы для приготовления бетонов. Основные требования к материалам.
18. Свойства бетонной смеси и бетона. Марка и класс бетона. Твердение бетона.
19. Силикатный кирпич. Общие сведения, свойства и применение.
20. Керамические материалы и изделия. Классификация, свойства и применение.
21. Сырье для производства керамических материалов и изделий. Технологическая схема производства.
22. Керамический кирпич. Общие сведения, классификация, производство, свойства и применение.
23. Органические вяжущие. Общие сведения, классификация. Назначение в строительстве.
24. Битумные вяжущие. Классификация, состав и строение битумов.
25. Основные свойства битумов. Старение битумов.
26. Жидкие, полутвердые, твердые и сланцевые битумы. Особенности, свойства и область применения.
27. Дегти. Общие сведения и классификация.
28. Свойства каменноугольных дегтей.
29. Асфальтобетон. Общие сведения, классификация.
30. Основные требования к материалам для приготовления асфальтобетонной смеси.
31. Структура асфальтобетона.
32. Основные свойства и применение асфальтобетона.
33. Вида асфальтобетона. Особенности, свойства и область применения.
34. Дегтебетоны. Классификация, свойства и применение.
35. Железобетон. Общие сведения, особенности, свойства.
36. Классификация лакокрасочных материалов.
37. Основной и вспомогательный состав лакокрасочных материалов.
38. Свойства лакокрасочных составов.
39. Общие сведения и классификация металлов.
40. Применение металлов и сплавов в строительстве (алюминий, медь, сталь, чугун, латунь, бронза) и их механические свойства.

ИД-9 (ОПК-3) определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>формулирует</i> основные представления о методах определения свойств строительных материалов	Зач01
<i>определяет</i> физико-механические свойства строительных материалов	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР06
<i>рассчитывает</i> состав бетонной смеси с заданными характеристиками	ПР04.
<i>осуществляет</i> оценку качества строительных материалов	ЛР05, ЛР07

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое истинная, средняя или насыпная плотность?
2. Чем отличается истинная от средней плотности?
3. Какие виды плотности определяются для керамического кирпича?
4. Какие виды плотности определяются для щебня?
5. Как определяется истинная, средняя или насыпная плотность?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Как определяются частные остатки?



2. Как определяются полные остатки?
3. Как рассчитывается модуль крупности песка?
4. Как по графику определить крупность песка?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Как определяются полные остатки?
2. Как определяются частные остатки?
3. Как определяется наибольшая крупность щебня?
4. Как определяется наименьшая крупность щебня?
5. Как по графику определить крупность щебня?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как оценить нормальную густоту гипсового теста?
2. Норма для расплыва конуса составляет?
3. Что принимается за начало схватывания гипсового теста?
4. Что принимается за конец схватывания гипсового теста?
5. Сроки схватывания быстросхватывающегося гипсового вяжущего?
6. Сроки схватывания нормальносхватывающегося гипсового вяжущего?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Как определить прочность гипса при поперечном изгибе?
2. Как определить прочность гипса при сжатии?
3. Как по значениям прочности определить марку гипса?
4. Марочную прочность гипс достигает через...?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Что такое строительный раствор?
2. Как определяется подвижность строительных растворов?
3. Как изменить подвижность строительных растворов?
4. Какую подвижность должны иметь монтажные растворы?
5. Какую подвижность должны иметь штукатурные растворы?
6. Какую подвижность должны иметь кладочные растворы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Как определить прочность кирпича при поперечном изгибе?
2. Как определить прочность кирпича при сжатии?
3. Как по значениям прочности определить марку кирпича?
4. Как оценивается качество керамического кирпича?
5. Как оценивается качество силикатного кирпича?

Задания к опросу ПР04. «Расчет состава бетонной смеси»

1. Что такое бетон?
2. Что влияет на прочность бетона?
3. Определить водоцементное отношение?
4. Определить количество щебня?
5. Определить количество песка?
6. Определить количество минеральной добавки?
7. Рассчитать рабочий состав бетона?

Теоретические вопросы к зачету Зач01.

1. Физические свойства строительных материалов.

2. Механические свойства строительных материалов.
3. Специальные свойства (архитектурно-декоративные, технологические, химические и т.д.).
4. Расчет состава бетонной смеси.

Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Построить график зернового состава песка, если известны частные остатки (%) на ситах.
2. Определить марку силикатного кирпича, если известны предел прочности при сжатии и при изгибе.
3. Определить пористость керамического кирпича, если известны истинная и средняя плотность.
4. Определить количество минеральной добавки, которую нужно ввести для разбавления цемента заданной марки. Необходимо получить бетон заданной марки.
5. Какую прочность будет иметь бетон на заданные сутки, если на 28 сутки она составит....
6. Определить рабочий состав бетона, если известны влажность крупного и мелкого заполнителя, расход материалов на 1 м<sup>3</sup> бетона (цемента; воды; песка; щебня).
7. Определить водопоглощение керамического кирпича, если известны его масса в сухом и во влажном состоянии.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР03	Проверка остаточных знаний по теме «Неорганические вяжущие»	тест	5	10
ПР04	РГР «Расчет состава бетонной смеси»	защита РГР	5	10
ПР06	Проверка остаточных знаний на тему «Бетоны и строительные растворы»	тест	7	15
ЛР01	Плотности строительных материалов	защита отчета	1	3
ЛР02	Зерновой состав песка	защита отчета	1	3
ЛР03	Зерновой состав щебня	защита отчета	1	3
ЛР04	Сроки схватывания и нормальная густота гипсового вяжущего.	защита отчета	1	3
ЛР05	Марка по прочности гипсового вяжущего	защита отчета	1	3
ЛР06	Подвижность строительных растворов	защита отчета	1	3
ЛР07	Марка силикатного и керамического кирпича	защита отчета	1	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР07 (ПР07)	Разновидности керамических изделий	доклад	1,5	4
Зач01	Зачет	зачет	20	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
РГР	представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; расчет выполнен верно с небольшими ошибками.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического вопроса.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.22 Технология строительных процессов***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Городское строительство и автомобильные дороги***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

подпись

О.Н. Кожухина

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6 - способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-7 (ОПК-6) выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Умение разрабатывать разделы проекта производства работ и осуществлять выбор технологических решений проекта
ИД-8 (ОПК-6) контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование Формулировка индикатора	Владеет навыками осуществлять контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания
ИД-16 (ОПК-6) оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умение осуществлять оценку технико-экономических показателей проектных решений объектов профессиональной деятельности
<b>ОПК-8 - способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</b>	
ИД-1 (ОПК-8) контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Умение выполнять контроль результатов технологических процессов строительного производства
ИД-2 (ОПК-8) составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знание принципов составления нормативно-методического документа на производство технологических процессов

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-3 (ОПК-8) контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Воспроизводит основные нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ИД-4 (ОПК-8) контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Умение производить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении технологических процессов
<b>ОПК-9 - способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</b>	
ИД-3 (ОПК-9) определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Умение определять квалификационный состав работников производственного подразделения
ИД-4 (ОПК-9) контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Владение методами контроля за выполнением производственных заданий работниками подразделения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>13</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>105</b>	<b>131</b>
<i>Всего</i>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные понятия и положения**

##### **Тема 1.1. Введение и основные понятия по дисциплине.**

Основные положения технологии строительных процессов. Области реализации капитального строительства. Особенности строительного производства. Строительные работы, виды строительных работ. Показатели оценки производительности труда рабочих в строительной отрасли.

##### Практические занятия

ПР01. Техническое нормирование. Определение нормативного времени, выработки строительных машин и рабочих по нормативно-технологическим документам.

#### **Раздел 2. Проектирование строительных технологий**

##### **Тема 2.1. Технологическое проектирование строительных процессов.**

Цели, задачи, и структура технологического проектирования. Основные документы проектирования строительных процессов. Проект организации строительства и проект производства работ. Техничко-экономические показатели эффективности строительных процессов

##### Практические занятия

ПР02. Порядок разработки основных документов технологического проектирования: ПОС, ППР, технологических карт.

#### **Раздел 3. Технология разработки грунта**

##### **Тема 3.1. Подготовительные и вспомогательные процессы.**

Состав подготовительных и вспомогательных процессов. Их взаимосвязь и последовательность выполнения. Разбивка земляных сооружений на местности. Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов. Водоотвод, водоотлив.

##### **Тема 3.2. Разработка грунта механизированным способом.**

Классификация технических средств для механизированной разработки грунта. Назначение и рациональные области применения каждого вида технических средств. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунта.

##### **Тема 3.3. Устройство земляных сооружений в зимних условиях.**

Предохранение грунта от замерзания. Разработка мерзлого грунта. Техника безопасности при производстве земляных работ. Контроль качества производства земляных работ.

##### Практические занятия

ПР03. Определение отметок и объемов земляных работ при вертикальной планировке площадки.

ПР04. Определение объемов грунта при отрывке котлована. Выбор комплекта машин для разработки грунта в котловане.

#### **Раздел 4. Технология устройства свайных фундаментов**

##### **Тема 4.1. Технология погружения свай.**

Классификация свай. Технология погружения предварительно изготовленных свай. Погружение свай ударным, вибрационным, виброударным методами, вдавливанием и завинчиванием. Технология устройства ростверков.

##### **Тема 4.2. Устройство набивных свай**



Технологические особенности устройства набивных свай. Классификация свай по способу устройства скважин, метода уплотнения бетонной смеси и др.. Техника безопасности при производстве свайных работ.

Самостоятельная работа:

СР01. Технология устройства свайных фундаментов в мерзлых грунтах.

## **Раздел 5. Технология каменной кладки**

### **Тема 5.1. Общие положения. Кладка из искусственных и природных камней.**

Технология процессов каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. Виды кладок. Материалы для каменной кладки. Способы выполнения каменной кладки из кирпича. Особенности производства каменной кладки в зимних условиях.

### **Тема 5.2. Организация каменных работ и труда каменщиков.**

Организация рабочего места каменщика. Кладка стен облегченных конструкций. Контроль качества каменной кладки и приемка работ. Организация труда рабочих. Техника безопасности при производстве работ.

Практические занятия

ПР05. Разработка технологической карты на производство каменной кладки стен жилого дома.

## **Раздел 6. Технология монолитного бетона и железобетона**

### **Тема 6.1. Технология монолитного бетона и железобетона.**

Бетон и железобетон в современном строительстве. Комплекс процессов, входящих в технологическую структуру бетонных и железобетонных работ. Производство опалубочных работ. Армирование конструкций.

### **Тема 6.2. Бетонирование конструкций.**

Технологический процесс приготовления бетонной смеси. Транспортирование бетонной смеси. Правила укладки бетонной смеси в конструкции. Методы зимнего бетонирования. Охрана труда и пожарная профилактика при производстве работ.

Практические занятия

ПР06. Определение объемов бетонных, опалубочных работ и разработка технологической карты на устройство монолитных фундаментов..

Самостоятельная работа:

СР02. Технологию ухода и выдерживания бетона при бетонирования конструкций в экстремальных климатических условиях.

## **Раздел 7. Технология устройства защитных покрытий.**

### **Тема 7.1. Технология устройства кровельных покрытий.**

Основные требования к кровле. Виды кровель. Технология устройства рулонных кровель, мастичных и кровель из штучных материалов. Организация производства работ.

### **Тема 7.2. Разновидности защитных покрытий.**

Классификация гидроизоляции по виду материала и способу устройства. Разновидности теплоизоляционных покрытий. Виды противокоррозионных покрытий. Контроль качества работ. Мероприятия по охране труда при производстве изоляционных и кровельных работ.

Практические занятия:

ПР07. Определение трудоемкости работ, составление калькуляции затрат труда, построение календарного плана производства кровельных работ.

Самостоятельная работа:  
СР03. Особенности производства изоляционных и кровельных работ в зимних условиях.

## **Раздел 8. Технология устройства отделочных покрытий.**

### **Тема 8.1. Технология процессов устройства отделочных покрытий строительных конструкций и сооружений.**

Разновидности отделочных покрытий. Виды отделочных работ, их назначение и связь с другими работами. Назначение и виды штукатурки. Материалы для штукатурных и малярных работ. Технология окраски поверхностей.

### **Тема 8.2. Разновидности полов по конструктивному решению и применяемым материалам.**

Элементы полов, применяемые материалы. Покрытия полов из рулонных, штучных и плиточных материалов. Контроль качества работ. Техника безопасности при производстве отделочных работ.

#### Практические занятия

ПР08. Разработка технологической карты на производство штукатурных работ.

#### **Курсовое проектирование**

Тема курсовой работы: Производство земляных работ.

Варианты заданий отличаются значениями исходных данных: схема площадки; тип грунта; отметка горизонтали площадки; сечение горизонталей; проектируемый уклон; направление уклона; размер площадки; дальность вывоза грунта; глубина заложения фундамента; размеры фундамента в осях.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Курсовая работа включает в себя разработанную студентом технологию выполнения работ при вертикальной планировке площадки и отрывке грунта в котловане с определением параметров основных строительных машин, необходимых для производства работ.

2. Графическая часть курсовой работы включает в себя чертеж строительной площадки с вычисленными в ходе курсового проектирования отметками (черными, красными, рабочими); схемы работы основных строительных машин на площадке при выполнении строительных работ (подготовительных, земляных); калькуляцию затрат труда на строительные процессы; график или календарный план производства принятых в курсовой работе строительных работ.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Основы строительного производства [Электронный ресурс] : курс лекций / Ю.Н. Казаков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 240 с. — 978-5-9227-0630-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63636.html>
2. Дьячкова О.Н. Технология строительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дьячкова О.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 117 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30015>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование: учебник для вузов / В. П. Сергеев. - М.: Интеграл, 2014. - 376 с.: ил. (5 экз)
4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 500 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30231>
5. Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. — 978-5-9729-0140-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69016.html>.
6. Технология производства работ при вертикальной планировке площадок: метод. указания по выполнению разделов курсового проекта для бакалавров 3 курса направления 270800.62 «Строительство» дневной и заочной форм обучения: учебное электронное издание комбинированного распространения. – Тамбов; ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2014. - 28с. - Режим доступа "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные учебники".

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1,5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы, с целью приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей работы в качестве дипломированного специалиста. Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Особое внимание при выполнении работы следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой работы студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач и на этой основе подготовить аргументированный доклад для его озвучивания при защите курсовой работы. По результатам защиты в группе должно быть проведено практическое занятие с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов, а также обсуждения типичных ошибок допущенных в работе, с целью установления их причин и значимости для будущей практической деятельности специалиста.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории и кабинеты оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	AutoCAD 2014,2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Порядок разработки основных документов технологического проектирования: ПОС, ППР, технологических карт	опрос
ПР05	Разработка технологической карты на производство каменной кладки стен жилого дома.	опрос
ПР06	Определение объемов бетонных, опалубочных работ и разработка технологической карты на устройство монолитных фундаментов..	контр. работа
СР01	Технология устройства свайных фундаментов в мерзлых грунтах	реферат
СР02	Технологию ухода и выдерживания бетона при бетонировании конструкций в экстремальных климатических условиях.	доклад
СР03	Особенности производства изоляционных и кровельных работ в зимних условиях.	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	5 семестр	3 курс
КР01	Защита КР	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-7 (ОПК-6) выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение разрабатывать разделы проекта производства работ и осуществлять выбор технологических решений проекта	ПР02, Экз01

Задания к опросу ПР02

1. Состав и содержание ППР на строительство отдельного здания.
2. Назначение и содержание технологических карт.
3. Виды технологических карт и в какую проектную документацию они входят.
4. Основные параметры, которые устанавливаются в технологических картах.
5. Какая документация является обязательной и необходимой для производства строительно-монтажных работ.

#### **ИД-8 (ОПК-6) контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками осуществлять контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания	ПР02, Экз01

Задания к опросу ПР02

1. В каком документе установлен состав и порядок контроля качества производства строительно-монтажных работ?
2. Какая организация осуществляет авторский надзор?
3. Укажите содержание проектной документации и технического задания.
4. Классификация нормативно-технических документов, необходимых для разработки проектного решения возведения здания.

#### **ИД-16 (ОПК-6) оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение осуществлять оценку технико-экономических показателей проектных решений объектов профессиональной деятельности	КР01, Экз01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Классификация технико-экономических показателей для оценки проектных решений на возведении объектов промышленного и гражданского назначения.
2. Исходные данные для составления задания на разработку проектной документации.
3. Принципы разработки заданий на составление проектной документации.
4. Какие технико-экономических показатели необходимо определить при выборе ведущей машины для производства вертикальной планировки площадки?

5. Назовите основные технические характеристики машин (одноковшовых экскаваторов) для разработки грунта в котловане.

**ИД-1 (ОПК-8) контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выполнять контроль результатов технологических процессов строительного производства	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. На каких этапах выполнения технологических процессов строительного-монтажных работ производится контроль качества?
2. Какие методы и средства применяются для контроля качества технологических процессов?
3. Назовите основные причины низкого качества строительного-монтажных работ.
4. Какие подготовительные работы выполняются на площадке перед устройством котлована?
5. Как проводится контроль качества земляных работ?

**ИД-2 (ОПК-8) составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание принципов составления нормативно-методического документа на производство технологических процессов	ПР05, КР01

Задания к опросу ПР05

1. Какая документация составляется производителем работ при производстве технологических процессов на строительной площадке.
2. Какие разделы разрабатываются в технологической карте.
3. Основные параметры, которые устанавливаются в технологических картах.

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Укажите содержание раздела "Калькуляция затрат труда и машинного времени"
2. Какими способом, при необходимости, можно сократить продолжительность ведущего процесса.
3. Какая документация составляется на производство технологических процессов при оперативном планировании на строительной площадке.
4. Как определить трудоемкость работ?
5. Как определить продолжительность производства работ?

**ИД-3 (ОПК-8) контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Воспроизводит основные нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	ПР05, СР04, Экз01

Задания к опросу ПР05

1. В каком документе разрабатываются мероприятия, обеспечивающие безопасность производства технологических процессов.
2. Какая документация является обязательной и необходимой для составления до начала производства технологических процессов.
3. Кто является ответственным за составление и соблюдение основной документации по обеспечению норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и журналов производства работ.

**ИД-4 (ОПК-8) контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение производить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении технологических процессов	ПР06, Экз01

Задания к контрольной работе ПР06

1. Техника безопасности при выполнении технологических операций при бетонировании конструкций?
2. Мероприятия по безопасному производству работ на участке, где установлены монтажные механизмы.
3. Укажите ответственное лицо, отвечающее за соблюдение требований охраны труда при выполнении технологических операций на строительной площадке.

**ИД-3 (ОПК-9) определение квалификационного состава работников производственного подразделения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение определять квалификационный состав работников производственного подразделения	ПР06

Задания к контрольной работе ПР06

1. Как определить состав звена для выполнения строительно-монтажных процессов ?
2. Дайте определение специализированной бригаде, комплексной бригаде.
3. Дайте определение профессии, специальности, квалификации.
4. В каком документе указана номенклатура профессий и тарифно-квалификационные характеристики для каждой профессии.

**ИД-4 (ОПК-9) контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение методами контроля за выполнением производственных заданий работниками подразделения	Экз01

Темы рефератов СР01-СР03

1. Технология устройства свайных фундаментов в мерзлых грунтах
2. Технологию ухода и выдерживания бетона при бетонирования конструкций в экстремальных климатических условиях.
3. Особенности производства изоляционных и кровельных работ в зимних условиях. Контроль качества работ.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Общие сведения о строительных работах и строительных процессах.
2. Основные понятия технологии строительных процессов: фронт работ, участок, делянка, захватка, рабочее место.
3. Основные нормативные документы, регламентирующие строительство.
4. Классификация затрат рабочего времени и времени использования машин.
5. Формы организации работ и производительности труда.
6. Проектирование технологических процессов и организация работ. Содержание проекта производства работ.
7. Основные свойства и классификация грунтов.
8. Виды земляных сооружений и предъявляемые к ним требования
9. Комплексная механизация земляных работ.
10. Определение объемов земляных масс при планировке площадки.
11. Производство земляных работ бульдозерами.
12. Производство земляных работ скреперами.
13. Разработка грунта в котловане экскаваторами.
14. Укладка грунта и его уплотнение.
15. Разработка котлована и траншей многоковшовыми экскаваторами.
16. Устройство земляных сооружений в зимних условиях..
17. Охрана труда при производстве земляных работ. Контроль качества земляных работ.
18. Подготовка территории строительной площадки.
19. Определение средней дальности перемещения грунта с участка выемки на участок насыпи.
20. Водоотвод, водоотлив и водопонижение при производстве земляных работ.
21. Искусственное закрепление грунтов.
22. Временное крепление стенок выемок (котлованов и траншей).
23. Свайные работы. Классификация свай и выбор метода погружения свай.
24. Ударные, вибрационный и виброударный методы погружения свай.
25. Технология погружения свай вдавливанием, вибродавлением и завинчиванием.
26. Технология устройства набивных и буронабивных свай.
27. Технология устройства ростверка.
28. Приемка свайного фундамента. Контроль качества работ.
29. Охрана труда при производстве свайных работ.
30. Устройство земляных сооружений в зимних условиях.
31. Производство свайных работ в зимних условиях и вечно мерзлых грунтах.
32. Каменная кладка. Разновидности кладок. Требования к материалам.
33. Элементы кирпичной кладки. Правила разрезки. Системы перевязки швов.
34. Возведение каменной кладки в сейсмических условиях, в условиях сухого, жаркого климата.
35. Организация рабочего места каменщика. Организация труда рабочих каменщиков.
36. Особенности производства каменной кладки в зимних условиях.
37. Приготовление бетонной смеси и ее транспортировка.
38. Опалубка, ее назначение. Требования к опалубке, типы, конструктивные особенности.
39. Армирование конструкций. Состав процессов по армированию конструкций.
40. Бетонирование конструкций. Состав технологического процесса.
41. Уплотнение бетонной смеси. Контроль качества работ. Техника безопасности.

42. Методы бетонирования в зимних условиях.
43. Классификация теплоизоляционных покрытий. Технология устройства.
44. Виды кровель. Технология устройства рулонных и мастичных кровель.
45. Устройство кровли в зимних условиях. Контроль качества работ.
46. Кровли из штучных материалов. Порядок укладки и способы крепления материалов.
47. Классификация гидроизоляции по виду материала и способу устройства. Технология устройства гидроизоляции.
48. Виды противокоррозионных покрытий. Техника безопасности.
49. Отделочные работы. Технологический процесс оштукатуривания поверхностей.
50. Облицовочные работы. Материалы, применяемые для облицовочных работ. Технологический процесс.
51. Способы окраски поверхностей. Производство работ в зимнее время. Контроль качества и техника безопасности производства малярных работ.
52. Рулонные отделочные материалы (обои), условия применения. Технологический процесс отделки поверхности рулонными материалами.
53. Разновидности полов. Требования к полу, зависимость их от условий эксплуатации.
54. Технологический процесс устройства монолитных полов. Оборудование, применяемое в технологическом процессе.
55. Технологический процесс устройства полов из штучных материалов. Контроль качества и техника безопасности при устройстве полов.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практического задания.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практического задания, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

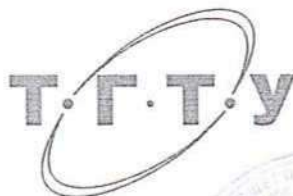
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института АрхСпТ

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Техническая эксплуатация и ремонт зданий

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра: Городское строительство и автомобильные дороги

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

В.И. Леденев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-1 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области содержания и ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ИД-3 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ИД-4 (ОПК-4) Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Имеет опыт представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
<b>ОПК-10 способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</b>	
ИД-1 (ОПК-10) составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации,	умеет планировать и организовывать деятельность по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	
ИД-2 (ОПК-10) составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	Имеет навыки составления перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
ИД-3 (ОПК-10) составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Умеет составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
ИД-4 (ОПК-10) оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Владеет навыками оценки качества ремонтных работ на объектах жилищно-коммунального хозяйства.
ИД-5 (ОПК-10) оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Владеет навыками оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций и инженерного оборудования.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	6 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>68</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>76</b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Общие сведения о технической эксплуатации зданий. Организация эксплуатации зданий.**

**Тема 1. Терминология и классификация зданий, используемые при эксплуатации зданий. Содержание технической эксплуатации.**

**Тема 2. Организация эксплуатации здания.**

Организация эксплуатации жилых зданий. Жилищный фонд и его состав. Законодательное и нормативное обеспечение технической эксплуатации жилищного фонда. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда. Управление многоквартирными домами в современных условиях. Организация эксплуатации общественных зданий. Организация эксплуатации промышленных зданий.

Практические занятия

ПР01. Изучение терминологии, используемой при эксплуатации зданий.

ПР02. Изучение законодательного и нормативного обеспечения технической эксплуатации жилищного фонда в условиях рыночной экономики.

ПР03. Оценка на практических примерах взаимосвязи и влияние этапов проектирования, строительства и эксплуатации на надежность зданий.

Самостоятельная работа:

СР01. Составить глоссарий по одному из разделов изучаемой дисциплины.

СР02. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов законодательное и нормативное обеспечение технической эксплуатации.

СР03. Ознакомиться по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов с принципами управления жилищным фондом в современных условиях.

СР04. Изучить по рекомендуемой литературе особенности эксплуатации общественных и промышленных зданий.

#### **Раздел 2. Надежность и техническое состояние зданий и их элементов. Мониторинг качества жилищного фонда.**

**Тема 1. Основные понятия и категории надежности.**

Эксплуатационная надежность здания. Взаимосвязь и влияние этапов проектирования, строительства и эксплуатации на надежность зданий. Долговечность и сроки службы зданий.

**Тема 2. Старение здания и его элементов.**

Характеристики старения и их оценка нормальный и преждевременный физический износ. Причины появления и меры предупреждения преждевременного износа. Техническое состояние здания и его оценка.

**Тема 3. Мониторинг качества жилищного фонда.**

Цели и задачи мониторинга жилых зданий. Критерии и методы оценки эксплуатационного ресурса элементов здания. Идеология и организация мониторинга. Реализация мониторинга и основные направления использования его результатов.

Практические занятия

ПР04. Изучение принципов оценки физического и морального износа зданий.

ПР05. Изучение принципов проведения мониторинга качества жилищного фонда.

Самостоятельная работа:

СР05. Изучить по рекомендованной литературе основные понятия и определения, связанные с характеристиками, определяющими эксплуатационную надежность зданий.

СР06. Изучить по рекомендуемой литературе факторы, определяющие долговечность зданий и сроки их службы.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе принципы оценки физического и морального износа зданий разного назначения.

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе причины преждевременного износа зданий и меры по его ограничению.

СР09. Изучить по рекомендуемой литературе методы оценки эксплуатационного ресурса элементов зданий.

СР10. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы организации мониторинга качества жилищного фонда.

### **Раздел 3. Техническая эксплуатация несущих и ограждающих конструкций зданий и инженерного оборудования.**

#### **Тема 1. Оценка эксплуатационных качеств зданий, помещений и конструктивных элементов.**

Контроль теплозащитных качеств ограждений. Выявление причин снижения теплозащитных свойств ограждений. Приборы и оборудование, используемые при контроле влажностного состояния. Оценка звукоизолирующих качеств ограждений. Приборы и оборудования, используемые при контроле звукоизоляции конструкций и оценке шумового режима помещений. Оценка параметров микроклимата, светового климата и инсоляции помещений. Приборы, используемые при контроле параметров микроклимата и светового климата.

#### **Тема 2. Техническая эксплуатация оснований, фундаментов и надземных несущих конструкций.**

Техническая эксплуатация оснований и фундаментов: характеристика оснований; виды деформаций зданий и их причины; способы сохранения эксплуатационных качеств оснований; основные принципы эксплуатации фундаментов и содержания подвальных помещений. Техническая эксплуатация стен зданий: факторы, определяющие техническое состояние стен; особенности технической эксплуатации каменных стен из мелкогазобетонных элементов и стен полносборных зданий, стен деревянных зданий. Техническая эксплуатация несущих элементов перекрытий: факторы, определяющие техническое состояние перекрытий; основные принципы технической эксплуатации перекрытий различных типов.

#### **Тема 3. Техническая эксплуатация ограждающих конструкций зданий.**

Принципы технической эксплуатации полов, перегородок, окон, дверей, крыш. Принципы эксплуатации фасадов, в том числе, параметров балконов, цоколей, лоджий, эркеров и т.д.

#### **Тема 4. Техническое обследование и ремонт инженерного оборудования зданий.**

Принципы технического обслуживания и ремонта систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, электрооборудования, вентиляции, газоснабжения и специального оборудования.

Практические занятия

ПР06. Изучение приборов и оборудования, используемых для оценки тепло-влажностных характеристик наружных ограждающих конструкций зданий.

ПР07. Изучение приборов и оборудования, используемых для оценки звукоизолирующих характеристик ограждающих конструкций зданий.

ПР08. Оценка деформаций несущих стен гражданских зданий.

ПР09. Обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Самостоятельная работа:

СР11. Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов принципы контроля теплозащитных качеств ограждений и их влажностного состояния и приборную базу, используемую для оценки параметров теплозащиты и влажностного состояния ограждений.

СР12. Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов изучить принципы оценки звукоизолирующих качеств ограждений и шумового режима помещений и приборную базу, используемую при этой оценке.

СР13. Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов принципы технической эксплуатации оснований и фундаментов зданий.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы оценки деформаций кирпичных несущих стен зданий.

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий.

СР16. Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы технического обслуживания и ремонта инженерного оборудования зданий.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Болотин, С. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / С. А. Болотин. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-9227-0826-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86435.html>.

2. Павлицева, Н. А. Основы проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / Н. А. Павлицева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0479-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93544.html> (дата обращения: 09.02.2021).

3. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем : учебник по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Е. А. Король, М. Е. Дементьева, С. Д. Сокова [и др.] ; под редакцией Е. А. Король. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-7264-2222-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101885.html> (дата обращения: 09.02.2021).

4. Леденев В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. 3, 4 курсов напр. "Стр-во" очн. и заочн. обуч. / В. В. Леденев, В. П. Ярцев. - Электрон. дан. (62,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: <a href="http://tstu.ru/book/elib/pdf/2017/ledenev.pdf">

5. Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий. Часть 1. Наружные стены : учебное пособие / В. И. Леденев, И. В. Матвеева, А. М. Макаров, И. Л. Шубин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8265-1791-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85948.html> (дата обращения: 09.02.2021).

##### 4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>

2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА [http://www.abok.ru/forma.php?avok\\_mag](http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag)

3. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>

4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.

5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии

примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении РГР.

Выполнение расчетно-графической работы по дисциплине является главной формой самостоятельного углубленного изучения наиболее важных разделов дисциплины, приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Выполнение РГР требует последовательного изучения материала по теме работы. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Особое внимание при разработке РГР следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой РГР студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Изучение законодательного и нормативного обеспечения технической эксплуатации жилищного фонда в условиях рыночной экономики	опрос
ПР03	Оценка на практических примерах взаимосвязи и влияние этапов проектирования, строительства и эксплуатации на надежность зданий	контр. работа
ПР04	Изучение принципов оценки физического и морального износа зданий	опрос
ПР05	Изучение принципов проведения мониторинга качества жилищного фонда	опрос
ПР06	Изучение приборов и оборудования, используемых для оценки тепло-влажностных характеристик наружных ограждающих конструкций зданий	опрос
ПР07	Изучение приборов и оборудования, используемых для оценки звукоизолирующих характеристик ограждающих конструкций зданий	опрос
ПР08	Оценка деформаций несущих стен гражданских зданий	опрос
СР13	Изучить по рекомендованной литературе и данным web-сайтов принципы технической эксплуатации оснований и фундаментов зданий	опрос
СР16	Изучить по рекомендуемой литературе и данным web-сайтов принципы технического обслуживания и ремонта инженерного оборудования зданий	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	6 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области содержания и ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	ПР02, Экз01

**ИД-3 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	ПР03, Экз01

**ИД-4 (ОПК-4) Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет опыт представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	ПР04, Экз01

**ИД-1 (ОПК-10) составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет планировать и организовывать деятельность по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	ПР05, Экз01

**ИД-2 (ОПК-10) составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки составления перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	ПР06, ПР07, Экз01

**ИД-3 (ОПК-10) составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	ПР06, ПР07, Экз01

**ИД-4 (ОПК-10) оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками оценки качества ремонтных работ на объектах жилищно-коммунального хозяйства.	СР13, Экз01

**ИД-5 (ОПК-10) оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками оценки технического состояния несущих и ограждающих конструкций и инженерного оборудования.	СР16, Экз01

**Задания к опросу ПР02**

1. Законодательное и нормативное обеспечение технической эксплуатации жилищного фонда.
2. Особенности терминов и определений, используемых в области технической эксплуатации зданий.
3. Классификации, используемые при технической эксплуатации зданий.

**Задания к контрольной работе ПР03**

*Цель контрольной работы:* приобретение навыков повышения защитных качеств ограждений в процессе технической эксплуатации зданий.

При выполнении расчетно-графической работы решаются задачи по повышению теплоизоляции наружных кирпичных стен здания и звукоизоляции внутренних стен и междуэтажных перекрытий до уровня требований действующих норм по теплозащите и защите от шума.

В каждом конкретном задании исходные данные для проектирования различаются: районом строительства, материалом и толщиной наружных стен, материалом и местом расположения теплоизоляции, материалом облицовки, материалом перегородки, видом и толщиной плит перекрытий и конструкцией пола.

Работа оформляется в виде пояснительной записки и графической части. Записка содержит исходные данные и выполненные необходимые расчеты и проектирование дополнительной теплоизоляции стен и дополнительной звукоизоляции перегородок, и запроектировать конструкции пола междуэтажного перекрытия по условиям защиты от воздушного и ударного шума. В графической части разрабатывается поперечный разрез по стене, принципиальная схема установки утеплителя, элементов под облицовочной конструкцией, облицовочных материалов, штукатурных слоев и узлы примыканий.

Расчетно-графическая работа завершает изучение вопросов дисциплины, имеющих наиболее высокую практическую и теоретическую значимость.

Для защиты расчетно-графической работы студент должен в краткой форме изложить основные мероприятия по повышению защитных качеств ограждений, ссылаясь на графическую часть.

Во всех вариантах задания предусматриваются расчеты и проектирование, дополнительной теплозащиты наружных стен, звукоизоляции перегородок и междуэтажного перекрытия по условиям изоляции воздушного и ударного шума в здании, подлежащем капитальному ремонту или реконструкции.

1. Принципы контроля теплозащитных качеств ограждений при эксплуатации.
2. Оценка звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций при эксплуатации.
3. Оценка параметров микроклимата помещений при эксплуатации.
4. Контроль влажностного состояния ограждающих конструкций при эксплуатации.

Задания к опросу ПР03

1. Взаимосвязь и влияние этапов проектирования, строительства и эксплуатации на надежность зданий.
2. Долговечность и сроки службы зданий.
3. Характеристики старения здания и его элементов.

Задания к опросу ПР04

1. Оценка физического износа элементов здания и здания в целом.
2. Преждевременный физический износ и меры его предупреждения.
3. Техническое состояние здания и его оценка.

Задание к опросу ПР05

1. Мониторинг жилых зданий при эксплуатации. Цели и задачи мониторинга.
2. Критерии и методы оценки эксплуатационного ресурса элементов здания.
3. Принципы организации мониторинга зданий жилищного фонда.

Задание к опросу ПР06

1. Принципы контроля теплозащитных качеств ограждений при эксплуатации.
2. Контроль влажностного состояния ограждающих конструкций при эксплуатации.

Задание к опросу ПР07

1. Оценка звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций при эксплуатации.
2. Оценка шумового режима помещений.

Задание к опросу ПР08

1. Виды деформаций зданий, их причины и связь с характеристиками оснований.
2. Особенности технической эксплуатации каменных стен.
3. Организация наблюдений за деформациями каменных стен.

Задание к опросу СР13

1. Способы сохранения эксплуатационных качеств оснований.
2. Принципы эксплуатации фундаментов и содержание подвальных помещений.

Задание к опросу СР16

1. Принципы технического обслуживания и ремонта инженерного оборудования зданий.
2. Общие сведения об используемом инженерном оборудовании жилых зданий.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Особенности терминов и определений, используемых в области технической эксплуатации зданий.
2. Классификации, используемые при технической эксплуатации зданий.
3. Жилищный фонд и его состав.
4. Законодательное и нормативное обеспечение технической эксплуатации жилищного фонда.
5. Государственный контроль за технической эксплуатацией жилищного фонда.
6. Управление многоквартирными домами в современных условиях.
7. Организация эксплуатации общественных зданий.
8. Организация эксплуатации промышленных зданий.
9. Эксплуатационная надежность зданий.

10. Взаимосвязь и влияние этапов проектирования, строительства и эксплуатации на надежность зданий.
11. Долговечность и сроки службы зданий.
12. Характеристики старения здания и его элементов.
13. Оценка физического износа элементов здания и здания в целом.
14. Преждевременный физический износ и меры его предупреждения.
15. Техническое состояние здания и его оценка.
16. Мониторинг жилых зданий при эксплуатации. Цели и задачи мониторинга.
17. Критерии и методы оценки эксплуатационного ресурса элементов здания.
18. Принципы организации мониторинга зданий жилищного фонда.
19. Результаты мониторинга жилищного фонда и их использование в практической деятельности.
20. Принципы контроля теплозащитных качеств ограждений при эксплуатации.
21. Контроль влажностного состояния ограждающих конструкций при эксплуатации.
22. Оценка звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций при эксплуатации.
23. Оценка параметров микроклимата помещений при эксплуатации.
24. Оценка светового климата помещений при эксплуатации.
25. Оценка инсоляционного режима жилых зданий при эксплуатации.
26. Виды деформаций зданий, их причины и связь с характеристиками оснований.
27. Способы сохранения эксплуатационных качеств оснований.
28. Принципы эксплуатации фундаментов и содержание подвальных помещений.
29. Факторы, определяющие техническое состояние стен, и их учет в процессе эксплуатации.
30. Особенности технической эксплуатации каменных стен.
31. Организация наблюдений за деформациями каменных стен.
32. Особенности технической эксплуатации крупнопанельных стен.
33. Техническая эксплуатация перекрытий различных типов.
34. Принципы технической эксплуатации ограждающих конструкций зданий.
35. Принципы технического обслуживания и ремонта инженерного оборудования зданий.

#### Практические задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Проверить возможность выпадения конденсата на внутренней поверхности.
2. Определить фактический температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции здания.
3. Определить воздухопроницаемость наружной стены.
4. Определить воздухопроницаемость оконного заполнения жилого дома.
5. Определить снижение сопротивления теплопередаче стены и температуру внутренней поверхности стены при наличии инфильтрации воздуха.
6. Подобрать конструкцию оконного заполнения по требованиям тепловой защиты.
7. Определить толщину дополнительного утепления наружной стены здания по требованиям тепловой защиты.
8. Выполнить защиту от переувлажнения невентилируемого совмещенного покрытия здания.
9. Выполнить защиту от переувлажнения вентилируемого чердачного перекрытия здания.
10. Выполнить расчет толщины перегородки между помещениями исходя из требований изоляции воздушного шума.
11. Определить индекс изоляции воздушного шума двойной перегородкой.
12. Определить индексы изоляции воздушного и ударного шума перекрытием.



13. Определить возможную глубину устраиваемой ниши в существующей наружной стене здания из условия не выпадения конденсата на внутренней поверхности.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	контрольная работа выполнена в полном объеме; по контрольной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите контрольной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

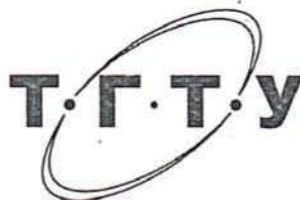
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Основы организации и управления в строительстве

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

Городское строительство и автомобильные дороги

(наименование кафедры)

Составитель:

К.П.Н., доцент

степень, должность

подпись

Е.В. Аленичева

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИД-2 (УК-2) представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Умение представлять поставленную задачу в виде конкретного задания
ИД-5 (УК-2) выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Умение выбора оптимального способа решения профессиональной задачи с учётом наличия ограничений и ресурсов
ИД-6 (УК-2) составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Владение навыками составления алгоритма решения профессиональных задач
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-4 (ОПК-4) представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Умение использовать проектно-сметную документацию для представления информации об объекте капитального строительства
ИД-5 (ОПК-4) составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	Знание нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для составления распорядительной документацией производственного подразделения в сфере профессиональной деятельности
<b>ОПК-9 способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</b>	

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-1 (ОПК-9) составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Владение навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
ИД-2 (ОПК-9) определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Умение выполнять расчет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
ИД-3 (ОПК-9) определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Умение определять квалификационный состав работников производственного подразделения
ИД-4 (ОПК-9) контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Умение осуществлять контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
<b>ОПК-10 способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства</b>	
ИД-1 (ОПК-10) составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	Умение составлять перечень выполнения работ по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту
ИД-4 (ОПК-10) оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умение выполнять оценку результатов ремонтных работ на объекте профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	8 семестр	5 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>71</b>	<b>15</b>
занятия лекционного типа	32	2
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации	2	2
промежуточная аттестация	3	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>145</b>	<b>201</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Проектирование организации строительства и подготовка к строительству.**

Тема 1. *Организационно-техническая подготовка к строительству. Организация проектирования и изысканий.*

Роль и значение подготовки к строительству. Техническая и технологическая подготовка к строительному производству.

Проектирование организации строительства и производства работ (ПОС и ППР). Организация строительных изысканий. Проектные и изыскательские организации.

Практические занятия

ПР01. Знакомство с особенностями разработки проекта организации строительства (ПОС).

ПР02. Знакомство с особенностями разработки проекта производства строительных работ (ППР).

#### **Раздел 2. Моделирование в планировании и управлении строительным производством.**

Тема 2. *Сетевое моделирование в планировании строительного производства*

Общие сведения о сетевом моделировании. Основные элементы, правила и техника построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и формулы их расчета.

Расчет параметров сетевого графика в табличной форме. Расчет параметров сетевого графика секторным (графическим) способом. Построение сетевых графиков в масштабе времени. Оптимизация сетевых графиков по различным критериям.

Тема 3. *Календарное планирование*

Общие положения, принципы и задачи календарного планирования строительства комплекса объектов. Исходные данные, содержание и последовательность разработки комплексного календарного плана.

Общие положения и задачи календарного планирования строительства отдельных зданий и сооружений. Определение последовательности, трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Содержание и составление объектного календарного графика производства работ. Составление графиков потребности в рабочих и материально-технических ресурсах. Корректировка календарных планов.

Практические занятия

ПР03. Знакомство с основными элементами сетевых моделей

ПР04. Методы построения сетевых моделей

ПР05. Расчет сетевых моделей графическим (секторным) способом

ПР06. Расчет сетевых моделей аналитическим (табличным) способом

ПР07. Построение сетевого графика в масштабе времени

ПР08. Построение графика движения рабочей силы

ПР09. Расчет объемов работ, определение продолжительности выполнения строительных работ

ПР10. Составление объектного календарного плана

#### **Раздел 3. Организация строительных площадок и проектирование строительных генеральных планов.**

Тема 4. *Проектирование строительных генеральных планов*

Основные положения и принципы проектирования стройгенпланов. Виды строительных генеральных планов.

Размещение на стройгенплане грузоподъемных механизмов, определение зон их действия. Организация временного складского хозяйства. Устройство временных внутрипостро-

енных дорог. Организация санитарно-бытового обеспечения рабочих. Организация обеспечения строительства энергией и водой. Расчет их потребности. Организация охраны и освещения строительной площадки. Технико-экономическая оценка проектных решений.

Практические занятия

ПР11. Объектный стройгенплан

ПР12. Определение потребности в складских площадках и временных зданиях

ПР13. Определение потребности строительства в воде и электроэнергии

#### **Раздел 4. Организация материально-технического обеспечения строительства.**

*Тема 5. Организация материально-технической базы строительства.*

Общая организация материально-технического обеспечения в строительстве. Состав и структура материально-технической базы строительства. Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкций. Организация производственно-технологической комплектации строительных объектов и оперативное планирование комплектных поставок материалов и конструкций.

Выбор вида транспорта для строительных грузов и определение потребности в транспортных средствах. Организация эксплуатации автомобильного транспорта в строительстве. Определение потребности в строительных машинах. Организационные формы эксплуатации машин в строительстве. Система технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Практические занятия

ПР14. Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкций

ПР15. Методы расчета количества транспортных средств для перевозки строительных грузов

#### **Раздел 5. Управление строительством.**

*Тема 6. Организационные формы и система управления строительством в России. Функции и методы управления строительным производством.*

Основные принципы организации управления строительством и способы его осуществления. Общая система управления строительством в РФ.

Понятие о функциях управления производством. Методы управления строительным производством. Организационные структуры строительно-монтажных организаций и их виды. Формирование и совершенствование организационной структуры управления строительным производством. Понятие стратегии и стратегического управления строительно-монтажной организацией.

*Тема 7. Управление качеством строительства и организация приемки объектов в эксплуатацию.*

Мониторинг и оперативное управление строительных проектов. Качество строительства и этапы его формирования, оценка качества строительной продукции. Организация контроля качества строительно-монтажных работ.

Порядок и правила приемки строительных объектов в эксплуатацию. Авторский надзор проектных организаций за строительством предприятий, зданий и сооружений.

Практические занятия

ПР16. Оценка качества строительной продукции.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучение состава и содержания проекта организации работ (ПОР).

СР02. Ознакомление с основными положениями теории управления проектами, лежащей в основе метода сетевого планирования.



СР03. Анализ особенностей составления пооперационного графика производства строительных работ.

СР04. Изучение особенностей проектирования на стройгенплане временных тепловых и канализационных сетей.

СР05. Расчет потребности в сжатом воздухе, кислороде и ацетилене при проектировании стройгенплана.

СР06. Изучение основных видов маршрутов при организации грузоперевозок в строительстве.

СР07. Знакомство с основными организационными структурами строительных организаций.

СР08. Изучение системы мониторинга в области строительства.

### **Курсовое проектирование**

Тема курсовой работы: Поточная организация строительства объекта.

Варианты заданий отличаются значениями исходных данных: типом объекта строительства, размерами зданий, этажностью, перечнем технологических процессов и технологической схемой возведения объекта, организационными мероприятиями при производстве строительных работ.

Требования к основным разделам курсовой работы:

1. Курсовая работа включает в себя разработанную студентом организационно-технологическую модель выполнения работ при возведении зданий различного назначения.

2. Графическая часть курсовой работы включает в себя сетевой график производства строительных работ, сетевой график в масштабе времени и оптимизационные мероприятия; строительный генеральный план, условные обозначения и экспликации, технико-экономические показатели.

Работа оформляется в виде пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка набирается в редакторе Microsoft Word на компьютере – шрифт Times New Roman – размер шрифта – 14 pt, междустрочный интервал – полуторный. Графический материал - 1 лист формата А1.

Требования для допуска курсовой работы к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс]/ Михайлов А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51729> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51728> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Организация и управление строительным производством [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.Ю. Сергеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 109 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55017> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Сергеев В.П. Строительные машины и оборудование: учебник для вузов / В. П. Сергеев. - М.: Интеграл, 2014. - 376 с.: ил. (5 экз)
5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 500 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30231>
6. Технология и организация строительства [Электронный ресурс] : практикум / Л.И. Соколов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 196 с. — 978-5-9729-0140-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69016.html>.
7. Уськов В.В. Инновации в строительстве [Электронный ресурс]: организация и управление. Учебно-практическое пособие/ Уськов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51725> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в

домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы, с целью приобретения практических знаний и умений, необходимых для последующей работы в качестве дипломированного специалиста. Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам. Разработка разделов работы должна вестись в соответствии с рекомендациями, изложенными в методических указаниях к работе. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Особое внимание при выполнении работы следует уделять изучению и конкретному применению в работе нормативных требований. Перед защитой работы студент должен систематизировать полученные результаты, производить их анализ и оценку с позиции выполнения поставленных в задании на проектирование задач и на этой основе подготовить аргументированный доклад для его озвучивания при защите курсовой работы. По результатам защиты в группе должно быть проведено практическое занятие с целью обсуждения положительных и отрицательных моментов, а также обсуждения типичных ошибок допущенных в работе, с целью установления их причин и значимости для будущей практической деятельности специалиста.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	AutoCAD 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор#110001637279; Справочная правовая система КонсультантПлюс / Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г.
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети ин-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Знакомство с особенностями разработки проекта организации строительства (ПОС).	опрос
ПР03	Знакомство с основными элементами сетевых моделей	контр. работа
ПР05	Расчет сетевых моделей графическим (секторным) способом	опрос
ПР07	Построение сетевого графика в масштабе времени	контр. работа
ПР10	Составление объектного календарного плана	опрос
ПР12	Определение потребности в складских площадках и временных зданиях	контр. работа
ПР15	Методы расчета количества транспортных средств для перевозки строительных грузов	опрос
ПР16.	Оценка качества строительной продукции	опрос
СР01	Изучение состава и содержания проекта организации работ (ПОР)	доклад
СР02	Ознакомление с основными положениями теории управления проектами, лежащей в основе метода сетевого планирования	реферат
СР03	Анализ особенностей составления пооперационного графика производства строительных работ	доклад
СР04	Изучение особенностей проектирования на стройгенплане временных тепловых и канализационных сетей	доклад
СР05	Расчет потребности в сжатом воздухе, кислороде и ацетилене при проектировании стройгенплана	доклад
СР06	Изучение основных видов маршрутов при организации грузоперевозок в строительстве	реферат
СР07	Знакомство с основными организационными структурами строительных организаций	доклад
СР08	Изучение системы мониторинга в области строительства	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	8 семестр	5 курс
КР01	Защита КР	8 семестр	5 курс



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-2 (УК-2) представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение представлять поставленную задачу в виде конкретного задания	КР01, Экз01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Исходные данные для организационно-технологического моделирования в строительстве.
2. Исходные данные для составления задания на разработку стройгенплана.
3. Общие принципы разработки заданий на составление проектной документации.

#### ИД-5 (УК-2) выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умения выбора оптимального способа решения профессиональной задачи с учётом наличия ограничений и ресурсов	ПР07

Задания к контрольной работе ПР07

1. Цели построения сетевого графика в масштабе времени.
2. Особенности поиска оптимальной технологической последовательности работ.
3. Основные задачи, решаемые при оптимизации сетевых графиков в масштабе времени.

#### ИД-6 (УК-2) составление последовательности (алгоритма) решения задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками составления алгоритма решения профессиональных задач	ПР03, КР01

Задания к контрольной работе ПР03

1. Перечислите основные элементы сетевых моделей.
2. Какую роль выполняет фиктивная работа при отображении алгоритма реализации сетевой модели?
3. Влияние работы-ожидания на топологию сетевой модели.

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Опишите основные методы построения сетевых моделей.
2. Обоснуйте предложенную Вами технологическую схему выполнения строительных процессов.
3. Перечислите работы критического пути.

#### ИД-4 (ОПК-4) представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение использовать проектно-сметную документацию для представления информации об объекте капитального строительства	ПР01, СР01

Задания к опросу ПР01

1. Какова цель разработки проекта организации строительства?

2. Состав и содержание проекта организации строительства.
3. Исходные данные для разработки ПОС.

#### **ИД-5 (ОПК-4) составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знание нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для составления распорядительной документацией производственного подразделения в сфере профессиональной деятельности	КР01 Экз01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Как определить продолжительность выполнения процессов по возведению здания?
2. Как определить состав звена для выполнения процессов по возведению здания?
3. Как определить среднее количество рабочих на графике движения рабочей силы.
4. Рекомендуемое значение коэффициента неравномерности движения рабочей силы.

#### **ИД-1 (ОПК-9) составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владение навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	ПР10, КР0, СР03

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Обоснуйте представленную топологию сетевой модели.
2. Опишите технологическую последовательность работ на сетевой модели.
3. Дайте определение критического пути.

Задания к опросу ПР10

1. Исходные данные для разработки объектного календарного плана.
2. Основные принципы разработки календарных планов.
3. Обоснуйте технологическую последовательность работ на календарном плане.
4. Определение продолжительности выполнения работ по календарному плану.

#### **ИД-2 (ОПК-9) определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выполнять расчет потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	ПР12, КР01, СР04, СР05

Задания к контрольной работе ПР12

1. Какие типы складов размещаются на строительном генеральном плане?
2. Обоснуйте потребность во временных зданиях на стройгенплане.
3. Как рассчитать площадь временных приобъектных складов?
4. Как определить количество временных зданий различных типов на строительном генеральном плане?

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Как определить максимальное количество рабочих, занятых в наиболее нагруженную смену?
2. Как определяется общий расход воды на строительной площадке?
3. Какой расход воды требуется на пожаротушение при проектировании строительных генеральных планов?

4. Как определить потребность в электроэнергии для различных видов потребителей?
5. Обоснуйте расход сжатого воздуха, кислорода и ацетилена на строительной площадке?

#### **ИД-3 (ОПК-9) определение квалификационного состава работников производственного подразделения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение определять квалификационный состав работников производственного подразделения	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01

1. Как определить количество исполнителей при производстве строительных работ?
2. Какие профессии рабочих требуются для выполнения работ по возведению здания?
3. Расскажите о тарифно-квалификационной системе в строительстве.

#### **ИД-4 (ОПК-9) контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение осуществлять контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	ПР16, СР08

Задания к опросу ПР16

1. На каких этапах выполнения строительного-монтажных работ производится контроль качества?
2. Какие методы и средства применяются для контроля качества строительного-монтажных работ?
3. Назовите основные причины низкого качества строительного-монтажных работ.

#### **ИД-1 (ОПК-10) составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение составлять перечень выполнения работ по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту	Экз01

#### **ИД-4 (ОПК-10) оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умение выполнять оценку результатов ремонтных работ на объекте профессиональной деятельности	Экз01, СР08

Темы рефератов и докладов СР01-СР08

- СР01 Проект организации работ – назначение, состав и содержание.  
 СР02. Основные положения теории управления проектами.  
 СР03. Алгоритм составления пооперационного графика производства строительных работ.  
 СР04. Проектирование временных сетей на строительном генеральном плане.  
 СР05. Потребность в сжатом воздухе, кислороде и ацетилене для выполнения строительных работ при проектировании стройгенплана.  
 СР06. Типы маршрутов при организации грузоперевозок в строительстве.  
 СР07. Основные организационные структуры строительных организаций.

СР08. Система мониторинга в строительстве – назначение, особенности, принципы работы.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

**Теоретические вопросы к экзамену.**

1. Роль и значение подготовки к строительству. Техническая и технологическая подготовка к строительному производству.
2. Проектирование организации строительства и производства работ (ПОС и ППР).
3. Организация строительных изысканий. Проектные и изыскательские организации.
4. Общие сведения о сетевом моделировании. Основные элементы, правила и техника построения сетевых графиков.
5. Параметры сетевого графика и формулы их расчета.
6. Расчет параметров сетевого графика в табличной форме.
7. Расчет параметров сетевого графика секторным (графическим) способом.
8. Построение сетевых графиков в масштабе времени.
9. Оптимизация сетевых графиков по различным критериям.
10. Общие положения, принципы и задачи календарного планирования строительства комплекса объектов.
11. Исходные данные, содержание и последовательность разработки комплексного календарного плана.
12. Общие положения и задачи календарного планирования строительства отдельных зданий и сооружений.
13. Определение последовательности, трудоемкости и продолжительности выполнения работ на объекте. Содержание и составление объектного календарного графика производства работ.
14. Составление графиков потребности в рабочих и материально-технических ресурсах. Корректировка календарных планов.
15. Основные положения и принципы проектирования стройгенпланов.
16. Виды строительных генеральных планов.
17. Размещение на стройгенплане грузоподъемных механизмов, определение зон их действия.
18. Организация временного складского хозяйства.
19. Устройство временных внутрипостроечных дорог.
20. Организация санитарно-бытового обеспечения рабочих на строительной площадке.
21. Организация обеспечения строительства энергией и водой. Расчет их потребности.
22. Организация охраны и освещения строительной площадки. Техничко-экономическая оценка проектных решений.
23. Общая организация материально-технического обеспечения в строительстве.
24. Состав и структура материально-технической базы строительства.
25. Определение потребности и нормирование расхода строительных материалов и конструкций.
26. Организация производственно-технологической комплектации строительных объектов и оперативное планирование комплектных поставок материалов и конструкций.
27. Выбор вида транспорта для строительных грузов и определение потребности в транспортных средствах.
28. Организация эксплуатации автомобильного транспорта в строительстве.
29. Определение потребности в строительных машинах.
30. Организационные формы эксплуатации машин в строительстве.
31. Система технического обслуживания и ремонта строительных машин.
32. Основные принципы организации управления строительством и способы его осуществления.
33. Общая система управления строительством в РФ.

34. Понятие о функциях управления производством.
35. Методы управления строительным производством.
36. Организационные структуры строительно-монтажных организаций и их виды.
37. Формирование и совершенствование организационной структуры управления строительным производством.
38. Понятие стратегии и стратегического управления строительно-монтажной организацией.
39. Мониторинг и оперативное управление строительными проектами.
40. Качество строительства и этапы его формирования, оценка качества строительной продукции.
41. Организация контроля качества строительно-монтажных работ.
42. Порядок и правила приемки строительных объектов в эксплуатацию.
43. Авторский надзор проектных организаций за строительством предприятий, зданий и сооружений.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Геодезическое сопровождение процессов строительства

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

Городское строительство и автомобильные дороги

(наименование кафедры)

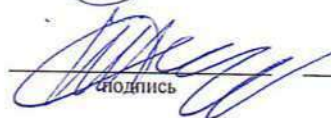
Составитель:

К.П.Н., доцент  
степень, должность

  
подпись

Г.В.Зеленин  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

К.А. Андрианов  
инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области инженерных изысканий в строительстве
<b>ОПК-5 способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-1 (ОПК-5) определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает состав и порядок проведения инженерно-геодезических работ
ИД-2 (ОПК-5) выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает содержание нормативной документации по производству инженерно-геодезических работ в строительстве
ИД-3 (ОПК-5) выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знает методы организации и проведения современных инженерно-геодезических изысканий на разных стадиях жизненного цикла объектов строительства



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-5 (ОПК-5) выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	Умеет проводить геодезические измерения, выполнять полевые и камеральные работы по созданию геодезического обоснования, топографическим съемкам и геодезическому сопровождению строительства с применением современных технологий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	-	-
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>130</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Геодезические работы при геодезическом сопровождении процессов строительства**

##### **Тема 1.1. Общие положения о геодезических разбивочных работах**

Назначение и организация разбивочных работ. Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ. Вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.

##### Практические занятия

ПР01. Выполнение расчетов для выноса в натуру проектной отметки и линии заданного уклона.

##### Лабораторные работы

ЛР01. Вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.

##### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

1. Определение проектной, рабочей и фактической отметки уровня земли.
2. Определение уклона, высоты сечения рельефа и заложения.
3. Порядок выноса проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.

##### **Тема 1.2 Технология геодезических разбивочных работ.**

Геодезическая подготовка проекта. Основные разбивочные работы. Закрепление осей сооружений.

##### Практические занятия

ПР02. Вычисление разбивочных элементов для выноса проекта в натуру (способ полярных координат, способ линейной засечки, способ прямой угловой засечки, прямоугольных координат).

##### Лабораторные работы

ЛР02. Проведение разбивочных работ. Закрепление главных и разбивочных осей сооружений на строительной площадке.

##### Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

1. Понятие об осях зданий и сооружений их классификация и обозначение на чертежах.
2. Порядок разбивки и закрепления главных и основных осей зданий и сооружений.
3. Виды и порядок установки обноски.

##### **Тема 1.3 Геодезические работы при планировке и застройке городов.**

Планировка и проектирование городской территории. Составление и расчеты проекта красных линий. Вынесение в натуру и закрепление красных линий, осей проездов, зданий и сооружений. Составление плана организации рельефа. Составление плана земляных масс. Вынесение в натуру проекта организации рельефа.

##### Практические занятия

ПР03. Обработка результатов нивелирования участка местности по квадратам. Составление плана организации рельефа. Составление плана земляных масс.

Лабораторные работы

ЛР03. Вынесение в натуру и закрепление красных линий. Составление плана организации рельефа. Составление плана земляных масс.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

1. Порядок планировки городской территории.
2. Понятие о красных линиях, вынесение их в натуру и закрепление.
3. Порядок составления плана организации рельефа.

#### **Тема 1.4 Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций.**

Общие сведения о подземных коммуникациях. Разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке. Съёмка подземных коммуникаций. Поиск подземных коммуникаций.

Практические занятия

ПР04. Ознакомление с разбивочными и исполнительными чертежами. Вычисление элементов разбивки подземных коммуникаций.

Лабораторные работы

ЛР04. Съёмка подземных коммуникаций. Поиск подземных коммуникаций.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

1. Геодезические и геологические исследования участка, отведенного под застройку
2. Виды подземных инженерных коммуникаций.
3. Порядок поиска подземных коммуникаций.
4. Организация съёмки подземных инженерных коммуникаций для составления исполнительных чертежей.

#### **Тема 1.5 Геодезические работы при строительстве гражданских сооружений.**

Состав геодезических работ при возведении гражданских сооружений. Геодезические работы при возведении подземной части здания. Построение базисных осевых систем и разбивка осей на исходном горизонте. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты. Геодезические работы при возведении надземной части сборных сооружений и сооружений из монолитного железобетона и кирпича.

Практические занятия

ПР05. Геодезические работы при возведении подземной части здания. Построение базисных осевых систем и разбивка осей на исходном горизонте. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты.

Лабораторные работы

ЛР05. Разбивка осей на исходном горизонте. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

1. Классификацию зданий, понятие строительной системы.
2. Порядок выполнения геодезических работ при производстве земляных работ.
3. Порядок разбивки здания на исходном горизонте.
4. Способы переноса осей и отметок на монтажные горизонты.

### **Тема 1.6 Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений**

Конструктивные элементы промышленных сооружений. Разбивка промышленных сооружений. Разбивочная геодезическая основа. Разбивка и выверка подкрановых путей. Организация геодезических разбивочных работ и контрольных измерений крановых путей. Контрольные измерения при устройстве и эксплуатации наземных и надземных подкрановых путей.

#### Практические занятия

ПР06. Разбивка промышленных сооружений. Разбивочная геодезическая основа. Организация геодезических разбивочных работ и контрольных измерений крановых путей.

#### Лабораторные работы

ЛР06. Создание разбивочной геодезической основы. Разбивка промышленных сооружений. Разбивка и выверка подкрановых путей.

#### Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

1. Особенности разбивки промышленных зданий.
2. Порядок установки осей технологического оборудования.
3. Порядок расчета точности элементов разбивочных работ и строительной сетки.
4. Геодезические разбивочные работы при устройстве и эксплуатации наземных и надземных подкрановых путей.

### **Тема 1.7 Геодезические работы при изысканиях и строительстве автомобильных дорог.**

Камеральное и полевое трассирование. Разбивка круговых кривых. Построение продольного профиля и поперечников. Разбивка земляного полотна. Разбивка верхнего строения пути.

#### Практические занятия

ПР07. Расчет элементов круговой кривой и определение пикетажного значения главных точек кривой трассы. Разбивка круговых кривых. Построение продольного профиля и поперечников.

#### Лабораторные работы

ЛР07. Разбивка круговых кривых. Разбивка земляного полотна.

#### Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

1. Устройство верхнего строения пути.
2. Порядок выполнения пикетажа трассы.
3. Порядок разбивки круговых кривых.

### **Раздел 2. Геодезические работы при эксплуатации зданий и сооружений**

Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями инженерных сооружений, общие сведения. Геодезический контроль точности геометрических параметров

зданий и сооружений. Наблюдения за осадками сооружений. Наблюдения за горизонтальными перемещениями. Определение кренов сооружений.

Практические занятия

ПР08. Наблюдения за осадками сооружений. Наблюдения за горизонтальными перемещениями. Определение кренов сооружений.

Лабораторные работы

ЛР08. Определение кренов сооружений. Наблюдения за осадками сооружений.

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить:

1. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений.
2. Наблюдения за осадками сооружений.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Ходоров С.Н. Геодезия – это очень просто [Электронный ресурс] : введение в специальность / С.Н. Ходоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 176 с. — 978-5-9729-0063-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23311.html>
2. Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36497.html>
3. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. — 978-5-8291-1333-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60031.html>
4. Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс. [Электронный ресурс] : Учебники / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64324> — Загл. с экрана.
5. Зеленин Г.В. Решение практических геодезических задач с использованием электронного тахеометра TRIMBLE M3 [Электронный ресурс]: метод. указ. для бакалавр. напр. 08.03.01, 08.05.02 всех форм обучения / Г. В. Зеленин, Е. О. Соломатин; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (19,7 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали за-

дачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении курсовой работы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 205/Е)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Выполнение расчетов для выноса в натуру проектной отметки и линии заданного уклона.	опрос
ПР03	Обработка результатов нивелирования участка местности по квадратам. Составление плана организации рельефа. Составление плана земляных масс.	опрос
ПР04	Ознакомление с разбивочными и исполнительными чертежами. Вычисление элементов разбивки подземных коммуникаций.	опрос
ПР07	Расчет элементов круговой кривой и определение пикетажного значения главных точек кривой трассы. Разбивка круговых кривых. Построение продольного профиля и поперечников.	опрос
		защита
ЛР01	Вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.	защита
ЛР02	Проведение разбивочных работ. Закрепление главных и разбивочных осей сооружений на строительной площадке.	защита
ЛР03	Вынесение в натуру и закрепление красных линий. Составление плана организации рельефа. Составление плана земляных масс.	защита
ЛР04	Съемка подземных коммуникаций. Поиск подземных коммуникаций.	защита
ЛР05	Разбивка осей на исходном горизонте. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты.	защита
ЛР06	Создание разбивочной геодезической основы. Разбивка промышленных сооружений. Разбивка и выверка подкрановых путей.	защита
ЛР07	Разбивка круговых кривых. Разбивка земляного полотна.	защита
ЛР08	Определение кренов сооружений. Наблюдения за осадками сооружений.	защита
СР01	Определение проектной, рабочей и фактической отметки уровня земли. Определение уклона, высоты сечения рельефа и заложения. Порядок выноса проектных отметок, линий и плоскостей	доклад

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	проектного уклона.	
СР03	Порядок планировки городской территории. Понятие о красных линиях, вынесение их в натуру и за- крепление. Порядок составление плана организации рельефа.	доклад
СР04	Геодезические и геологические исследования участка, от- веденного под постройку Виды подземных инженерных коммуникаций. Порядок поиска подземных коммуникаций. Организация съемки подземных инженерных коммуника- ций для составления исполнительных чертежей.	доклад
СР07	Устройство верхнего строения пути. Порядок выполнения пикетажа трассы. Порядок разбивки круговых кривых.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-2 (ОПК-4) выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области инженерных изысканий в строительстве	ЛР03, ЛР04, ПР03, ПР04, СР03, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Порядок вынесения в натуру и закрепление красных линий.
2. Принципы составления плана организации рельефа.
3. Принципы составления плана земляных масс.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Основные принципы поиска и съемки подземных коммуникаций.

Задания к опросу ПР03

1. Способы обработки результатов нивелирования участка местности по квадратам.
2. Составление плана организации рельефа.
3. Составление плана земляных масс.

Задания к опросу ПР04

1. Разбивочные и исполнительные чертежи.
2. Вычисление элементов разбивки подземных коммуникаций.

Темы доклада СР03

1. Порядок планировки городской территории.
2. Понятие о красных линиях, вынесение их в натуру и закрепление.
3. Порядок составления плана организации рельефа.

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Рейка дорожная универсальная РДУ-КОНДОР. Устройство и назначение
2. Измерение горизонтальных углов
3. Измерение вертикальных углов
4. Построение на местности проектного угла
5. Построение на местности проектного отрезка
6. Построение на местности линии проектного уклона
7. Способы построения на местности проектных точек
8. Вешение линий и обозначение точек на местности

ИД-1 (ОПК-5) Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает состав и порядок проведения инженерно-геодезических работ	ЛР01, ЛР02, Экз01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Вынос в натуру проектных углов и длин линий.
2. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Основные принципы проведения разбивочных работ.
2. Способы закрепления главных и разбивочных осей сооружений.

## Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Тригонометрическое нивелирование
2. Геометрическое нивелирование (способ «из середины»)
3. Геометрическое нивелирование (способ «вперед»)
4. Перенесение в натуру проектной отметки

ИД-2 (ОПК-5) Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает содержание нормативной документации по производству инженерно-геодезических работ в строительстве	ЛР06, Экз01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Разбивка промышленных сооружений.
2. Разбивочная геодезическая основа.
3. Организация геодезических разбивочных работ и контрольных измерений крановых путей.

## Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Разбивочные сети мостов и путепроводов (триангуляция)
2. Разбивочные сети мостов и путепроводов (трилатерация)
3. Разбивочные сети мостов и путепроводов (линейно-угловая сеть)
4. Разбивочные сети мостов и путепроводов (полигонометрия)
5. Разбивка центров опор мостов и путепроводов

ИД-3 (ОПК-5) Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методы организации и проведения современных инженерно-геодезических изысканий на разных стадиях жизненного цикла объектов строительства	ЛР07, ЛР08, ПР07, СР07, СР04, Экз01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Принципы разбивки круговых кривых.
2. Принципы разбивки земляного полотна.

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Определение кренов сооружений с помощью геодезических приборов.
2. Наблюдения за осадками сооружений с помощью геодезических приборов.

## Задания к опросу ПР07

1. Расчет элементов круговой кривой.

2. Определение пикетажного значения главных точек кривой трассы.
3. Разбивка круговых кривых.
4. Построение продольного и поперечных профилей.

## Темы доклада СР04

1. Геодезические и геологические исследования участка, отведенного под застройку
2. Виды подземных инженерных коммуникаций.
3. Порядок поиска подземных коммуникаций.
4. Организация съемки подземных инженерных коммуникаций для составления исполнительных чертежей.

## Темы доклада СР07

1. Устройство верхнего строения пути.
2. Порядок выполнения пикетажа трассы.
3. Порядок разбивки круговых кривых.

## Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Теодолиты. Назначение, общее устройство и принцип работы.
2. Нивелиры. Назначение, общее устройство и порядок работы.
3. Тахеометры. Назначение, общее устройство и порядок работы.
4. Рейка дорожная универсальная РДУ-КОНДОР. Устройство и назначение
5. Вынос пикета на круговую кривую
6. Разбивка элементов земляного полотна автомобильной дороги
7. Разбивка верхнего строения дороги
8. Задачи и содержание топографо-геодезических работ.
9. Порядок выполнения работ по получению на исследуемый район геологических поисков топографических карт и планов.
10. Технология привязки в плане и по высоте геологических точек естественного, так и искусственного обнажения.

## ИД-5 (ОПК-5) Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет проводить геодезические измерения, выполнять полевые и камеральные работы по созданию геодезического обоснования, топографическим съемкам и геодезическому сопровождению строительства с применением современных технологий	ЛР05, ПР01, СР01, Экз01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Геодезические работы при возведении подземной части сооружений.
2. Построение базисных осевых систем и разбивка осей на исходном горизонте.
3. Перенос осей и отметок на монтажные горизонты.

## Задания к опросу ПР01

1. Принципы вычисления разбивочных элементов для выноса проекта в натуру.
2. Способы выноса проектных точек в натуру.

## Темы доклада СР01

1. Определение проектной, рабочей и фактической отметки уровня земли.
2. Определение уклона, высоты сечения рельефа и заложения.
3. Порядок выноса проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.



## Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Исполнительные съемки
2. Автоматизация управления строительными процессами
3. Техника безопасности при выполнении геодезических работ

### 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

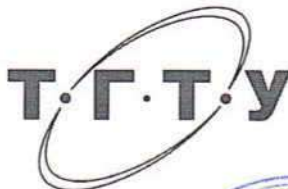
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.26 Нормативно-техническая документация в проектировании**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**и строительстве**

Направление

**08.03.01 Строительство**

(шифр и наименование)

Профиль

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

**очная, заочная**

Кафедра:

**Архитектура и строительство зданий**

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

М.В. Долженкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.И. Антонов

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-7 способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</b>	
ИД-1 (ОПК-7) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
	Уметь работать с основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
ИД-2 (ОПК-7) документальный контроль качества материальных ресурсов	Знать основные приемы контроля качества материальных ресурсов
	Умеет выполнять контроль качества материальных ресурсов
ИД-5 (ОПК-7) оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	Уметь работать с требованиями нормативно-технической документации по основным параметрам продукции
ИД-6 (ОПК-7) подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Знать основные требования по подготовке и оформлению документов для контроля качества и сертификации продукции
	Уметь готовить документы для контроля качества и сертификации продукции
ИД-7 (ОПК-7) составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать как составить план мероприятий по обеспечению качества продукции
	Уметь составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-8 (ОПК-7) составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знать как составить локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
	Уметь составлять локальный нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	8 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>	<b>101</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные задачи и направления развития архитектуры, строительства и градостроительства

Основные задачи архитектуры и строительства современного общества. Объект деятельности и сферы деятельности архитектуры и строительства. Субъекты Основные направления развития строительства и архитектуры.

Тема 2. Градостроительный кодекс РФ – основной закон, регулирующий архитектурную и строительную деятельность.

Структура законодательства РФ. Области законодательства, регулирующие архитектурную и строительную деятельность

Основные задачи Градостроительного кодекса. Основные термины Градостроительного кодекса. Основные объекты Градостроительного кодекса

Тема 3. Структура органов управления архитектурой и строительством.

Структура государственных органов управления архитектурой и строительством и их задачи и полномочия. Структура местных органов самоуправления и их задачи;

Тема 4. Подрядные строительные и проектные организации и их взаимодействие.

Виды проектных организаций и их структуры. Виды подрядных строительных организаций и их структуры.

Тема 5. Авторский и технический надзор при возведении зданий сооружений.

Организация авторского надзора. Ответственность авторов проекта за безопасность. Технический надзор. Контроль «скрытых» работ.

Тема 6. Проблемы разработки проектной документации для строительства.

Стадии проектирования. Задание на проектирование, исходные данные на проектирование. Состав и содержание проектной документации. Согласование проектной документации. Экспертиза проектной документации.

Тема 7. Договора подряда на проектирование и строительство.

Организация подрядных торгов, конкурсов и аукционов. Договор подряда на проектирование, его состав и содержание. Договор подряда на строительство, его состав и содержание

Тема 7. Техническое регулирование и система нормативной документации в строительстве

Закон РФ «О техническом регулировании», «О техническом регламенте «О безопасности зданий и сооружений», "О пожарной безопасности", "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения". Принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений, требования безопасности зданий и сооружений. Требования к проектной документации и инженерным изысканиям с точки зрения безопасности.

Требования к архитектурным, планировочным решениям и конструктивным решениям. Требования к материалам и изделиям. Система сертификации материалов, изделий и технологий. Требования к технологиям. Требования к проектной документации, организации проектирования. Федеральные и региональные нормы.

Тема 8. Общественные и саморегулируемые организации, их виды и назначения.

Закон о саморегулируемых организациях, принципы саморегулирования. Саморегулируемые организации в области архитектурно-строительного проектирования, инженерных изысканий и строительства. Документы СРО, условия вступления, аттестация, допуск к работам, влияющим на безопасность зданий и сооружений. Практика работы СРО в области проектирования и строительства.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Практические занятия

ПР1. Основные задачи и направления развития архитектуры, строительства и градостроительства

ПР2. Градостроительный кодекс РФ – основной закон, регулирующий архитектурную и строительную деятельность.

ПР3. Структура органов управления архитектурой и строительством.

ПР4. Подрядные строительные и проектные организации и их взаимодействие.

ПР5. Авторский и технический надзор при возведении зданий сооружений

ПР6. Проблемы разработки проектной документации для строительства.

ПР7. Договора подряда на проектирование и строительство.

ПР8. Техническое регулирование и система нормативной документации в строительстве

ПР9. Общественные и саморегулируемые организации, их виды и назначения.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить:

СР-01. Основные задачи и направления развития архитектуры, строительства и градостроительства

СР-02. Градостроительный кодекс РФ – основной закон, регулирующий архитектурную и строительную деятельность.

СР-03. Авторский и технический надзор при возведении зданий сооружений.

СР-04. Договора подряда на проектирование и строительство.

СР-05. Техническое регулирование и система нормативной документации в строительстве.



## 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

### 4.1 Основная литература

1. Маилян С.С. Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 415 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52046.html>

2. Золотарева, М.В. Центральные органы управления архитектурно-строительным процессом в XVIII – начале XX вв. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотарева М.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33303> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Давиденко, В.П. Экономика проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давиденко В.П., Киселева Л.Т., Мелихов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20544> .— ЭБС «IPRbooks» , по паролю

4. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1245> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Абанина Е.Н. Комментарий к Федеральному закону от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] / Е.Н. Абанина, О.В. Зенюкова, Е.А. Сухова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Ось-89, 2006. — 277 с. — 5-98534-400-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1323.html>

6. Бирюкова Т.А. Комментарий к Федеральному закону от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» (2-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс] / Т.А. Бирюкова, О.А. Кожевников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2014. — 194 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23273.html>

### 4.2. Периодическая литература

1. Промышленное и гражданское строительство: ежемес. научно-техн. и произв. журн. / ООО Изд-во «ПГС».

2. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Архитектура и строительство России» (<https://elibrary.ru>).

3. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Архитектура. Строительство. Дизайн» (<https://elibrary.ru>).

4. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Информатика и ее применения» (<https://elibrary.ru>).

5. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Информационные технологии в проектировании и производстве» (<https://elibrary.ru>).

Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Прикладная информатика» (<https://elibrary.ru>).

6. Журнал САПР и графика.

### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства: компьютер, экран, проектор.	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения практических работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Основные задачи и направления развития архитектуры, строительства и градостроительства Градостроительный кодекс РФ – основной закон, регулирующий архитектурную и строительную деятельность.	защита
ПР03-4	Структура органов управления архитектурой и строительством. Подрядные строительные и проектные организации и их взаимодействие.	защита
ПР05	Авторский и технический надзор при возведении зданий сооружений	защита
ПР07	Проблемы разработки проектной документации для строительства. Договора подряда на проектирование и строительство.	защита
ПР08	Техническое регулирование и система нормативной документации в строительстве	защита
ПР09	Общественные и саморегулируемые организации, их виды и назначения.	защита
СР02	Градостроительный кодекс РФ – основной закон, регулирующий архитектурную и строительную деятельность.	реферат
СР03	Авторский и технический надзор при возведении зданий сооружений.	реферат
СР04	Договора подряда на проектирование и строительство.	доклад
СР05	Техническое регулирование и система нормативной документации в строительстве.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	8 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ОПК-7) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	ПР02, СР02
Уметь работать с основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Основные задачи и направления развития архитектуры, строительства и градостроительства
2. Градостроительный кодекс РФ – основной закон, регулирующий архитектурную и строительную деятельность.

Задания к опросу СР02

1. Структура государственных органов управления архитектурой и строительством и их задачи и полномочия.
2. Структура местных органов самоуправления и их задачи;

Теоретические вопросы зачета Зач01

3. Основные задачи архитектуры и строительства современного общества.
4. Объект деятельности и сферы деятельности архитектуры и строительства. Субъекты. Основные направления развития строительства и архитектуры.

ИД-2 (ОПК-7) документальный контроль качества материальных ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основные приемы контроля качества материальных ресурсов	ПР07, Зач01
Умеет выполнять контроль качества материальных ресурсов	СР03

Задания к опросу ПР07

1. Принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений, требования безопасности зданий и сооружений.
2. Требования к проектной документации и инженерным изысканиям с точки зрения безопасности.

Задания к опросу СР03

3. Закон о саморегулируемых организациях, принципы саморегулирования. Саморегулируемые организации в области архитектурно-строительного проектирования, инженерных изысканий и строительства.

Теоретические вопросы зачета Зач01

1. Организация подрядных торгов, конкурсов и аукционов. Договор подряда на проектирование, его состав и содержание.
4. Договор подряда на строительство, его состав и содержание
5. Закон РФ «О техническом регулировании», «О техническом регламенте «О безопасности зданий и сооружений», "О пожарной безопасности", "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
6. Принципы обеспечения безопасности зданий и сооружений, требования безопасности зданий и сооружений.
7. Требования к проектной документации и инженерным изысканиям с точки зрения безопасности.
8. Требования к архитектурным, планировочным решениям и конструктивным решениям.
9. Требования к материалам и изделиям. Система сертификации материалов, изделий и технологий.
10. Требования к технологиям.

ИД-5 (ОПК-7) документальный контроль качества материальных ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	ПР03, Зач01
Уметь работать с требованиями нормативно-технической документации по основным параметрам продукции	СР03, ПР08, ПР09

Задания к опросу ПР03-04

1. Структура органов управления архитектурой и строительством.
2. Подрядные строительные и проектные организации и их взаимодействие.

Задания к опросу СР03

5. Виды проектных организаций и их структуры.

Теоретические вопросы зачета Зач01

6. Структура законодательства РФ. Области законодательства, регулирующие архитектурную и строительную деятельность
7. Основные задачи Градостроительного кодекса. Основные термины Градостроительного кодекса. Основные объекты Градостроительного кодекса

ИД-6 (ОПК-7) документальный контроль качества материальных ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основные требования по подготовке и оформлению документов для контроля качества и сертификации продукции	ПР05, Зач01
Уметь готовить документы для контроля качества и сертификации продукции	СР04

Задания к опросу ПР05

1. Авторский и технический надзор при возведении зданий сооружений
2. Проблемы разработки проектной документации для строительства.

Задания к опросу СР04

11. Требования к проектной документации, организации проектирования. Федеральные и региональные нормы.



Теоретические вопросы зачета Зач01

8. Структура государственных органов управления архитектурой и строительством и их задачи и полномочия.
9. Структура местных органов самоуправления и их задачи;
10. Виды проектных организаций и их структуры.
11. Виды подрядных строительных организаций и их структуры.
12. Организация авторского надзора. Ответственность авторов проекта за безопасность.

ИД-7 (ОПК-7) документальный контроль качества материальных ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать как составить план мероприятий по обеспечению качества продукции	Зач01
Уметь составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	СР05, ПР08

Задания к опросу ПР08

1. Технология выполнения архитектурно-строительных чертежей.
2. Техническое регулирование и система нормативной документации в строительстве

Задания к опросу СР05

1. Согласование проектной документации.
2. Экспертиза проектной документации.

Теоретические вопросы зачета Зач01

13. Технический надзор. Контроль «скрытых» работ.
  14. Стадии проектирования. Задание на проектирование, исходные данные на проектирование. Состав и содержание проектной документации.
  15. Согласование проектной документации.
13. Экспертиза проектной документации.

ИД-8 (ОПК-7) документальный контроль качества материальных ресурсов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать как составить локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Зач01
Уметь составлять локальный нормативно-методического доку-мент производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	СР05, ПР09

Задания к опросу ПР09

1. Общественные и саморегулируемые организации, их виды и назначения.
2. Требования к проектной документации и инженерным изысканиям с точки зрения безопасности.

Задания к опросу СР05

1. Документы СРО, условия вступления, аттестация, допуск к работам, влияющим на безопасность зданий и сооружений. Практика работы СРО в области проектирования и строительства.

Теоретические вопросы зачета Зач01

12. Требования к проектной документации, организации проектирования. Федеральные и региональные нормы.

13. Закон о саморегулируемых организациях, принципы саморегулирования. Саморегулируемые организации в области архитектурно-строительного проектирования, инженерных изысканий и строительства.
14. Документы СРО, условия вступления, аттестация, допуск к работам, влияющим на безопасность зданий и сооружений. Практика работы СРО в области проектирования и строительства.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 1 теоретического вопроса и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 45 минут.

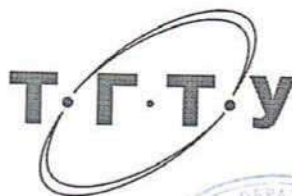
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1. О.27. Водоснабжение и водоотведение объектов***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***капитального строительства***

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., ДОЦЕНТ***

степень, должность



подпись

***Киселева О.А.***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой



подпись

***Умнова О.В.***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-3 (ОПК-4) Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	знает нормативную базу в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений
<b>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-1 (ОПК-6) Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	знает основные средства и методы проектирования систем водоснабжения и водоотведения
ИД-4 (ОПК-6) Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	знает основные средства и методы проектирования технологического оборудования для систем водоснабжения и водоотведения
ИД-8 (ОПК-6) Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	уметь контролировать соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-10 (ОПК-6) Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	знает основные физические параметры используемые в системе водоснабжения и водоотведения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>51</b>	<b>11</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	–	–
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации	–	–
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>93</b>	<b>133</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Наружные и внутреннее водоснабжение.**

**Тема 1. Введение.** Роль и назначение гидравлики, водоснабжения и канализации.

**Тема 2. Системы и схемы водоснабжения.** Системы водоснабжения. Схемы водоснабжения населенных мест. Нормы водопотребления.

**Тема 3. Источники водоснабжения.** Подземные и поверхностные источники. Водозаборные сооружения для поверхностных и подземных источников (водозаборные скважины, шахтные колодцы, каптажные камеры). Водоподъемные устройства: насосы, эрлифты, гидроэлеваторы и водонапорные башни.

**Тема 4. Водоснабжение зданий и отдельных объектов.** Системой водоснабжения здания. Схемы сетей внутренних водопроводов. Оборудование и материалы для внутренних водопроводных сетей. Устройство вводов. Водомерные узлы. Повысительные насосные установки и водонапорные баки. Противопожарные и поливочные водопроводы. Стабилизация напоров в сети.

**Тема 5. Расчет водопроводных сетей.** Проектирование внутренней водопроводной сети здания (гидравлический расчет водопроводной сети, подбор водомера, определение требуемого напора для водообеспечения здания). Гидравлический расчет наружных водопроводных сетей.

**Тема 6. Устройства водопроводной сети.** Трубы, применяемые для устройства водопровода. Арматура водопроводной сети (задвижки, водоразборные колонки, гидранты, вантузы, предохранительные клапаны). Детализовка сети. Колодцы на сети. Глубина заложения водопроводных линий. Приемка водопроводных линий в эксплуатацию.

**Тема 7. Устройство систем горячего водоснабжения.**

Практические занятия

ПР01. Решение задач на тему «Кольцевые водопроводные сети и основные принципы их расчета».

ПР02. Решение задач на тему «Расчет внутренних водопроводов жилых зданий».

ПР03. Семинар. Водозаборные сооружения

ПР04-9. Объяснение курсовой работы.

Самостоятельная работа:

СР01. Семинар. Подземные и поверхностные источники воды.

СР02. Современное состояние инженерных сетей в системах ЖКХ, задачи и перспективы.

#### **Раздел 2. Наружные и внутреннее водоотведение.**

**Тема 1. Системы канализации и ее схемы.** Системы канализации. Схемы канализационных сетей. Основные элементы канализации.

**Тема 2. Устройство наружной канализационной сети.** Глубина заложения трубопроводов. Скорости и уклон. Трубы и коллекторы. Колодцы на канализационной сети. Пересечение сетей с препятствиями. Расчет наружной канализационной сети. Устройство дождевой сети.

**Тема 3. Канализация зданий и отдельных объектов.** Проектирование и расчет системы внутренней канализации здания (Расчет внутренней канализационной сети, Расчет дворовой канализации, Расчет внутренних водостоков). Материалы и оборудование для систем (трубы, приемники сточных вод, промывные устройства, устройства для прочистки сети). Трассировка и устройство сети внутренней канализации. Устройство вентиляции канализационных сетей.

Практические занятия

ПР10. Решение задач на тему «Определение расчетных расходов согласно»

ПР11 Семинар. Схемы канализационных сетей. Обсуждение и доклады

ПР12-16. Объяснение курсовой работы.

### **Раздел 3. Очистка и обеззараживание вод**

**Тема 1. Очистка и обеззараживание воды.** Качество воды в системах водоснабжения. Специальные способы очистки воды. Очистные сооружения (отстойники, осветлители, фильтры). Обеззараживание воды (хлорирование, озонирование, бактерицидное облучение). Специальная обработка воды (умягчение, обезжелезивание, стабилизация, обессоливание, охлаждение).

**Тема 2. Методы очистки сточных вод.** Виды и состав загрязнений. Биохимическая и химическая потребность в кислороде. Методы очистки сточных вод (механический, физический, биологический, дезинфекция). Сооружения механической очистки (решетки, песколовки, отстойники). Сооружения для обработки осадка (септики, отстойники, метантенк, иловые площадки). Механическое обезвоживание (вакуум-фильтр, центрифуги, фильтр-прессы). Сооружения биологической очистки сооружения биологической очистки ( фильтры, аэротенки). Сооружения для предварительной аэрации и биокоагуляции. Обеззараживание. Условия спуска и спуск сточных вод в водоемы.

Самостоятельная работа:

СР03. Очистка и обеззараживание воды.

**Тема курсовой работы:** Расчет внутреннего водопровода и канализации жилого здания.

Курсовая работа включает в себя выбор схем водоснабжения и канализации, определение расчетных расходов воды и стоков, гидравлический расчет сетей водопровода и канализации здания, расчет сети дворовой канализации.

Графическая часть курсовой работы включает в себя чертежи генерального плана участка застройки с подключением здания к внешним сетям водопровода и канализации, плана типового этажа с разводками водопровода и канализации и подключения к ним сантехнических приборов, плана подвала с разводками водопровода и канализации, аксонометрические схемы водопровода и канализации, профиля дворовой канализации до уличной сети.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Староверов С.В. Водоснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] / С.В. Староверов, В.М. Киреев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28341.html>

2. Гусаковский В.Б. Водоснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Б. Гусаковский, Е.Э. Вуглинская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 144 с. — 978-5-9227-0675-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74324.html>

3. Методы и средства неразрушающего контроля систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17735.html>

4. Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17728.html>.

5. Однолько В.Г. Проектирование систем водоснабжения и канализации зданий: метод. разработки и варианты заданий к курсовой и контр. работам для 3 и 4 курсов днев. и заоч. форм обучения спец. 2903 / В. Г. Однолько; ТГТУ. - Тамбов, 1996. - 40 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины необходимы следующие мероприятия:

- своевременное выполнение заданий на самостоятельную работу,
- выполнение курсовой работы.

При изучении дисциплины следует обратить внимание на следующие особенности:

- темы учебного курса взаимосвязаны, поэтому успешное усвоение курса предполагает последовательное и систематическое изучение его теоретической части;
- при возникновении проблем с пониманием той или иной темы курса не стоит откладывать их решение до конца семестра (до промежуточной аттестации), поскольку, в силу особенностей дисциплины, эти проблемы будут накапливаться, препятствуя усвоению последующих тем;

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия).

При самостоятельном изучении дисциплины студент должен преследовать цель углубления и расширения знаний, основываясь на базовом материале, изложенном на занятиях.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется:

- выбрать наиболее интересный вопрос (вопросы), по которым предполагается развернутый ответ или активное участие в обсуждении (в норме подробно готовится именно вопрос, показавшийся наиболее интересным, но общее представление о теме и знание базовых положений и определений обязательно);
- четко сформулировать основные моменты предполагаемого устного ответа – ответ должен быть связным, целостным и законченным сообщением по конкретному вопросу, а не набором реплик по поводу;
- регулярно готовиться к семинарам, даже если не планируется активное участие в них – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению дисциплины и существенно облегчает последующую подготовку к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется:

- внимательно ознакомиться с вопросами и в дальнейшем готовиться именно по этим вопросам – вместо чтения всего материала, целесообразнее в первую очередь изучать материал по вопросам;
- четко представлять, к какой теме курса относится конкретный вопрос и как он связан с остальными вопросами – это существенно облегчит ответы на возможные дополнительные вопросы и придаст уверенности в своих знаниях по курсу;
- пропорционально распределять подготовку на все вопросы – целесообразнее и надежнее хорошо знать максимум материала, чем знать подробно только некоторую его часть;

– отчетливо представлять себе примерный план ответа на конкретный вопрос и сформулировать основные положения ответа – ответ должен быть связным, информативным и достаточным, во избежание большого количества дополнительных вопросов.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер.	AutoCAD 2014,2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР03	Водозаборные сооружения	доклад
ПР11	Схемы канализационных сетей.	доклад
СР01	Подземные и поверхностные источники воды.	доклад
СР02	Современное состояние инженерных сетей в системах ЖКХ, задачи и перспективы.	обсуждение
СР03	Очистка и обеззараживание воды.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
КР01	Защита КР	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-3 (ОПК-4)

Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует представления о нормативную базу в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений	КР01

Теоретические вопросы к защите КР01

1. Гидравлический расчет водопроводной сети.
2. Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.
3. Режимы водопотребления в населенных пунктах.
4. Требования к воде.
5. Подземные и поверхностные источники

ИД-9 (ОПК-3) определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные представления о средствах и методах проектирования систем водоснабжения и водоотведения	КР01, ПР11

ПР11. Схемы канализационных сетей. Обсуждение и доклады

1. Перпендикулярная схема
2. Пересеченная схема
3. Веерная схема
4. Поясная схема
5. Радиальная схема

Теоретические вопросы к защите КР01

1. Системы водоснабжения (основные понятия).
2. Схемы водоснабжения населенных мест.
3. Системы и схемы внутренней канализации.
4. Определение требуемого напора для водообеспечения здания
5. Подбор водомера
6. Глубина заложения водопроводных линий.

ИД-4 (ОПК-6) Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные представления о средствах и методах проектирования технологического оборудования для систем водоснабжения и водоотведения	КР01, ПР03

ПР03. Водозаборные сооружения. Обсуждение и доклады

1. Водозаборные скважины
2. Шахтные колодцы

3. Камптажные камеры
4. Горизонтальные водозаборы
5. Водозаборные сооружения берегового типа
6. Водозаборные сооружения руслового типа

Теоретические вопросы к защите КР01

1. Водоприемные устройства для поверхностных источников воды.
2. Водоприемные устройства для подземных источников воды.
3. Водоподъемные устройства (насосы, эрлифт).
4. Виды насосов, их принцип действия.
5. Регулирующие и запасные емкости (назначение, схемы).
6. Водонапорные башни.
7. Особенности трассировки наружных водопроводных сетей.
8. Глубина заложения водопроводных сетей, смотровые колодцы.
9. Принципы расчета наружных водопроводных сетей.
10. Материалы, арматура, прием в эксплуатацию наружных водопроводных сетей.
11. Насосные станции первого и второго подъема.
12. Канализационные колодцы (назначение, виды).
13. Оборудование и материалы для внутренних ВС.
14. Принцип и последовательность расчета внутренних ВС.
15. Приемники сточных вод (назначение, виды).
16. Трубы, материалы и соединительные элементы КС (тройники, отводы и др.), способы прочистки.

ИД-8 (ОПК-6) Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
осуществляет контроль соответствия проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	КР01

СР02. Современное состояние инженерных сетей в системах ЖКХ, задачи и перспективы. Обсуждение.

Теоретические вопросы к защите КР01

1. Схемы водоснабжения населенных мест.
2. Системы водоотведения сточных вод населенных мест.
3. Основные схемы канализации населенных мест.
4. Особенности трассировки наружных водоотводящих сетей, глубина заложения.
5. Проектирование и расчет наружных канализационных сетей.
6. Водоснабжение зданий (классификация, схемы).
7. Местные установки для повышения напора.
8. Противопожарные водопроводы.
9. Расчет внутренних сетей водоотведения зданий.

ИД-10 (ОПК-6) Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные представления об основных физических параметрах используемых в системе водоснабжения и водоотведения	КР01, СР01, СР03

Темы реферата СР01. Семинар: Подземные и поверхностные источники воды.

1. Подземные источники водоснабжения, безнапорные



2. Подземные источники водоснабжения, напорные
3. Поверхностные источники водоснабжения

Темы реферата СР03. Семинар: Очистка и обеззараживание воды.

1. Осветление воды
2. Хлорирование воды
3. Озонирование воды
4. Бактерицидное облучение
5. Метод коагулирования
6. Умягчение воды
7. Обезжелезивание воды
8. Обессоливание воды
9. Стабилизация воды
10. Охлаждение воды
11. Фильтрация

Теоретические вопросы к защите КР01

1. Водоотведение (канализация). Классификация сточных вод.
2. Очистка и обеззараживание сточных вод (способы, схемы).
3. Устройство и вентиляция КС.
4. Удаление атмосферных осадков с кровель зданий.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР03	Основные принципы и особенности прокладки внутренних водопроводных сетей	доклад	7	15
ПР11	Трассировка и монтаж внутренних канализационных сетей зданий	доклад	7	15
СР01	Подземные и поверхностные источники воды.	доклад	7	15
СР03	Очистка и обеззараживание воды.	доклад	7	15
КР01	защита	защита	20	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 2-3 вопроса по теме курсовой работы; оцениваются формальные и содержательные критерии.

Результаты защиты курсового проекта оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсовой работы

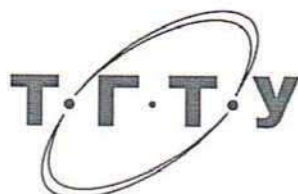
№	Показатель	Максимальное количество баллов
<b>I.</b>	<b>Выполнение курсовой работы</b>	<b>15</b>
1.	Соблюдение графика выполнения КР	5
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении КР	10
<b>II.</b>	<b>Оформление курсовой работы</b>	<b>10</b>
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	3
6.	Владение информационными технологиями при оформлении КР	4
4.	Качество графического материала	3
<b>III.</b>	<b>Содержание курсовой работы</b>	<b>35</b>
8.	Полнота раскрытия темы КР	10
9.	Качество введения и заключения	5
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	20
<b>IV.</b>	<b>Защита курсовой работы</b>	<b>40</b>
11	Понимание цели КР	4
12	Владение терминологией по тематике КР	4
13	Понимание логической взаимосвязи разделов КР	4
14	Владение применяемыми методиками расчета	4
15	Степень освоения рекомендуемой литературы	4
16	Умение делать выводы по результатам выполнения КР	4
17	Степень владения материалами, изложенными в КР качество ответов на вопросы по теме КР	16
<b>Всего</b>		<b>100</b>

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

\_\_\_\_\_ П.В. Монастырев  
« 21 » \_\_\_\_\_ января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.28 Теплоснабжение и вентиляция зданий***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***«Энергообеспечение предприятий и теплотехника»***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., доцент***

степень, должность

подпись

***А.А. Балашов***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***А.Н. Грибков***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-3 (ОПК-4) Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	знает нормативную базу в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений
<b>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-1 (ОПК-6) Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	знает основные средства и методы проектирования систем отопления и вентиляции.
ИД-4 (ОПК-6) Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	знает основные средства и методы проектирования технологического оборудования для систем отопления и вентиляции.
ИД-8 (ОПК-6) Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	уметь контролировать соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-10 (ОПК-6) Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	знает основные физические параметры используемые в системе отопления и вентиляции здания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>51</b>	<b>11</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование	2	2
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>93</b>	<b>133</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы термодинамики и теплопередачи.

##### Тема 1. Основы термодинамики.

Введение. Основные понятия технической термодинамики. О физических величинах, используемых в практике производства и потребления электрической и тепловой энергии. Техническая термодинамика: основные понятия термодинамики; первый закон термодинамики; второй закон термодинамики; термодинамические свойства и процессы реальных газов и паров; циклы энергетических установок.

##### Практические занятия

ПР01. Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические свойства и процессы реальных газов и паров. Циклы энергетических установок.

##### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

- термодинамические свойства и процессы реальных газов и паров;
- циклы энергетических установок.

##### Тема 2. Основы теплопередачи.

Теплопроводность; конвективный теплообмен; теплообмен излучением; теплопередача; сложный теплообмен.

##### Практические занятия

ПР02. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплопередача.

##### Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

- теплообмен излучением;
- теплопередача;
- сложный теплообмен.

#### Раздел 2. Теплоснабжение и вентиляция гражданских зданий.

##### Тема 3. Температурно-влажностный и воздушный режим зданий, методы и средств их обеспечения.

Понятие «микроклимата» помещения. Теплообмен человека и условия комфортности. Нормативные требования к микроклимату помещений различного назначения. Определение расчетных параметров внутреннего воздуха. Определение расчетных параметров наружного воздуха. Системы инженерного оборудования для создания и обеспечения заданного микроклимата помещений. Нормативная база в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

Характеристика систем отопления; Тепловой режим отапливаемого здания; Тепловая обстановка и условия комфортности для человека в помещении; характеристики наружного климата холодного периода года; теплообмен на нагретой и охлажденной поверхностях в помещении и на наружной поверхности ограждения здания; стационарная передача теплоты через наружные ограждения; влияние воздухопроницаемости и влажности

материалов на теплопередачу через ограждения; защитные свойства наружных ограждений; Регулярный тепловой режим; остывание и нагревание помещения.

Практические занятия

ПР03. Теплообмен на нагретой и охлажденной поверхностях в помещении и на наружной поверхности ограждения здания; Стационарная передача теплоты через наружные ограждения; Влияние воздухопроницаемости и влажности материалов на теплопередачу через ограждения.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

- нормативная база в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений;
- характеристика систем отопления;
- тепловой режим отапливаемого здания;
- тепловая обстановка и условия комфорта для человека в помещении;
- характеристики наружного климата холодного периода года;
- защитные свойства наружных ограждений;
- регулярный тепловой режим;
- остывание и нагревание помещения.

#### **Тема 4. Тепловая мощность системы отопления**

Тепловой баланс помещения. Потери теплоты через отдельные ограждения в помещении. Расчетные основные теплопотери помещения. Потери теплоты на нагревание наружного воздуха при инфильтрации через наружные ограждения. Затраты теплоты на нагревание холодных материалов, тепловыделения в помещении. Тепловая эффективность отопительного устройства в помещении и выбор установочной тепловой мощности системы отопления. Удельная тепловая характеристика здания и расчет потребности в теплоте на отопление по укрупненным измерителям. Использование тепловой мощности системы отопления и годовые затраты теплоты на отопление. Учет особенностей теплового режима здания при выборе его системы отопления.

Практические занятия

ПР04. Потери теплоты через отдельные ограждения в помещении. Расчетные основные теплопотери помещения. Потери теплоты на нагревание наружного воздуха при инфильтрации через наружные ограждения.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

- удельная тепловая характеристика здания и расчет потребности в теплоте на отопление по укрупненным измерителям;
- использование тепловой мощности системы отопления и годовые затраты теплоты на отопление;
- учет особенностей теплового режима здания при выборе его системы отопления.

#### **Тема 5. Системы отопления зданий**

Требования, предъявляемые к системам отопления. Классификация систем отопления. Теплоносители. Выбор системы отопления.

Виды систем теплоснабжения. Присоединение потребителей в водяных системах теплоснабжения. Водяные системы теплоснабжения. Паровые системы теплоснабжения.



Преимущества и недостатки систем теплоснабжения. Теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий.

Практические занятия

ПР05. Присоединение потребителей в водяных системах теплоснабжения. Водяные системы теплоснабжения.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

- паровые системы теплоснабжения;
- преимущества и недостатки систем теплоснабжения;
- теплогазоснабжение промышленных и гражданских зданий.

### **Тема 6. Панельно-лучистые, воздушные и электрические системы отопления**

Преимущества, недостатки и условия применения панельно-лучистых, воздушных и электрических систем отопления. Современные конструкции и общие принципы их расчета.

Практические занятия

ПР06. Современные конструкции и общие принципы расчета панельно-лучистых, воздушных и электрических систем отопления.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить:

- условия применения панельно-лучистых, воздушных и электрических систем отопления.

### **Тема 7. Вентиляция и кондиционирование воздуха**

Общие сведения о вентиляции. Понятие о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция.

Практические занятия

ПР07. Способы организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить:

- естественная вентиляция;
- механическая вентиляция.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Проектирование системы отопления и вентиляции гражданского здания
2. Проектирование системы отопления гражданского здания

Варианты индивидуальных заданий отличаются: типом здания, конструкцией наружной стены, конструкцией полов, конструкцией перекрытий и кровли, конструкцией окон, конструкцией наружных дверей, районом строительства, системой теплоснабжения, системой отопления, типами нагревательных приборов, элементами системы отопления.

Требования к основным разделам курсовой работы:

Графическую часть работы выполняют параллельно с расчётом, для которого конструктивные размеры берут с чертежа.

На листе заданного формата в масштабе 1:100 вычерчивают план здания, где наносят нумерацию всех помещений в соответствии с ГОСТ 21.602-2003. На план наносят строительные размеры согласно варианту задания. На основе этого чертежа выполняют расчёт теплопотерь отапливаемыми помещениями.

После расчёта теплопотерь приступают к подбору нагревательных приборов и гидравлическому расчёту системы отопления. В результате вычерчивают аксонометрическую схему системы отопления согласно ГОСТ 21.602-2003, где указывают расположение отопительных приборов, узла ввода, запорно-регулирующей арматуры и воздухоотборников. На плане типового этажа указывают места установки нагревательных приборов, как правило, под оконными проёмами. Точками обозначают места прохождения отопительных стояков, которые располагают на расстоянии 0,35 м от края окна.

Подбирают теплотехническое оборудование, соответствующее заданной схеме системы отопления. После согласования с преподавателем студент должен начертить схему подключения или конструкцию одного из элементов узла теплоснабжения.

Проектирование системы вентиляции начинают с размещения каналов на плане этажа. На разрезе пунктиром следует показать вентиляционные каналы и вытяжную шахту. Нанести уровни отметок центров окон и устья шахты. На основе плана и разреза в масштабе 1:100 вычертить аксонометрическую схему системы вентиляции. Условные графические изображения и обозначения элементов системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения должны быть выполнены по требованиям.

В пояснительной записке необходимо дать расчётные соотношения и результаты расчётов для одного помещения в развёрнутом виде, а для остальных помещений – в виде таблиц. Единицы физических величин обязаны соответствовать системе СИ.

Пояснительная записка должна содержать задание и расчётные соотношения.

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа должна соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна быть оформлена в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Рудобашта С.П. Теплотехника : учебник для вузов / С. П. Рудобашта. - 2-е изд., доп. - М.: Перо, 2015. - 463 с.: ил. - ISBN 978-5-00086-279-7 : 680р., - 49 экз.
2. Ромейко М.Б. Отопление и вентиляция промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Б. Ромейко, М.Е. Сапарев. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 143 с. — 978-5-9585-0676-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62895.html>
3. Штокман Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебное пособие для вузов / Е. А. Штокман, Ю. Н. Карагодин. - М.: АСВ, 2013. - 176 с.
4. Балашов А.А. Проектирование систем отопления и вентиляции гражданских зданий: учебное пособие к курсовой работе для студ. 3 курса дн. и заоч. форм обучения по спец. 140106, 270102 / А. А. Балашов, Н. Ю. Полунина; ФГБОУ ВПО "ТГТУ". - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 88 с. - ISBN 978-5-8265-1030-8 – 52 экз.
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для вузов / Б. М. Хрусталева [и др.]; под общ. ред. Б. М. Хрусталева. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: АСВ, 2012. - 183 с.: ил. - ISBN 978-5-93093-394-9 – 20 экз.
6. Панков Б.В. Теплоснабжение промышленных зон, отопление и вентиляция промышленных и гражданских зданий: метод. рекомендации и учеб. задания к курсовой работе по дисциплине "Энергетические установки" для студентов 4 курса спец. 1004 оч. и заоч. отд-ний / Б. В. Панков, С. Н. Кузьмин, В. И. Ляшков; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2000. - 16 с. – 73 экз.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы. Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами и т.д.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические свойства и процессы реальных газов и паров. Циклы энергетических установок.	контр. работа
ПР02	Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплопередача.	контр. работа
ПР03	Теплообмен на нагретой и охлажденной поверхностях в помещении и на наружной поверхности ограждения здания; Стационарная передача теплоты через наружные ограждения; Влияние воздухопроницаемости и влажности материалов на теплопередачу через ограждения.	контр. работа
ПР04	Потери теплоты через отдельные ограждения в помещении. Расчетные основные теплотери помещения. Потери теплоты на нагревание наружного воздуха при инфильтрации через наружные ограждения.	контр. работа
ПР05	Присоединение потребителей в водяных системах теплоснабжения. Водяные системы теплоснабжения	контр. работа
СР06	Условия применения панельно-лучистых, воздушных и электрических систем отопления.	реферат
СР07	Естественная вентиляция. Механическая вентиляция.	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
КР01	Защита КР	5 семестр	3 курс



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-3 (ОПК-4) Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает нормативную базу в области проектирования инженерных систем зданий и сооружений	СР03

Темы реферата СР03

1. Нормативная база в области проектирования систем теплоснабжения зданий и сооружений.
2. Нормативная база в области проектирования систем отопления зданий и сооружений.
3. Нормативная база в области проектирования систем водоснабжения зданий и сооружений.

#### **ИД-1 (ОПК-6) Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные средства и методы проектирования систем отопления и вентиляции	ПР03, ПР04, ПР05, КР01

Задания к контрольной работе ПР03

- Теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций;
- Проверка отсутствия конденсации водяных паров на внутренней поверхности наружного ограждения;
- Расчёт основных тепловых потерь через ограждающие конструкции здания.

Задания к контрольной работе ПР04

- Расчёт теплопотерь через полы;
- Расчёт теплопотерь через окна;
- Расчёт теплопотерь через наружные двери;
- Расчёт теплопотерь через чердачное перекрытие;
- Расчёт дополнительных потерь тепла;
- Расчёт теплопоступлений;
- Уравнение теплового баланса здания.

Задания к контрольной работе ПР05

- Присоединение потребителей в водяных системах теплоснабжения;
- Определение площади поверхности и числа отопительных приборов.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Закон Ньютона-Рихмана.
2. Что называют коэффициентом теплоотдачи. Методика определения.

3. Конвективный теплообмен, конвективная теплоотдача.
4. Второй закон термодинамики, его формулировки.

**ИД-4 (ОПК-6) Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные средства и методы проектирования технологического оборудования для систем отопления и вентиляции.	СР06, СР07

Темы реферата СР06

- Условия применения панельно-лучистых систем отопления;
- Условия применения воздушных систем отопления;
- Условия применения электрических систем отопления.

Темы реферата СР07

- Естественная вентиляция;
- Механическая вентиляция.

**ИД-8 (ОПК-6) Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
уметь контролировать соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	КР01

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Системы вентиляции.
2. Функциональное назначение систем вентиляции.
3. Классификация систем вентиляции.
4. Системы теплоснабжения.
5. Назначение систем теплоснабжения.
6. Классификация систем теплоснабжения.
7. Конструктивные элементы систем теплоснабжения.
8. Перспективы развития систем теплоснабжения.

**ИД-10 (ОПК-6) Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные физические параметры используемые в системе отопления и вентиляции здания	ПР01, ПР02, КР01

Задания к контрольной работе ПР01

- Основы термодинамики.
- Первый закон термодинамики.
- Второй закон термодинамики.
- Термодинамические свойства и процессы реальных газов и паров.
- Циклы энергетических установок.

Задания к контрольной работе ПР02

- Теплопроводность.
- Конвективный теплообмен.
- Теплопередача.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Первый закон термодинамики. Формулировки и математические выражения. Внутренняя энергия, энтальпия и энтропия.
2. Теплоемкость. Определение, математическое выражение теплоемкости. Теплоемкость изобарного и изохорного процессов.
3. Массовая, объемная, молярная теплоемкости и связь между ними. Уравнение Майера, его физический смысл.
4. Постоянная, переменная, истинная и средняя теплоемкость газов.
5. Изохорный процесс, его расчет и анализ в  $p-v$  и  $T-s$  - координатах. Схема распределения теплоты.
6. Изобарный процесс, его расчет и анализ в  $p-v$  и  $T-s$  - координатах. Схема распределения теплоты.
7. Изотермический процесс, его расчет и анализ в  $p-v$  и  $T-s$  - координатах. Схема распределения теплоты.
8. Адиабатный процесс, его расчет и анализ в  $p-v$  и  $T-s$  - координатах. Схема распределения теплоты.
9. Политропные процессы, расчет и анализ в  $p-v$  и  $T-s$  - координатах. Схема распределения теплоты (варианты).

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР01	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Термодинамические свойства и процессы реальных газов и паров. Циклы энергетических установок.	контр. работа	4	10
ПР02	Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплопередача.	контр. работа	4	10
ПР03	Теплообмен на нагретой и охлажденной поверхностях в помещении и на наружной поверхности ограждения здания; Стационарная передача теплоты через наружные ограждения;	контр. работа	4	10

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	Влияние воздухопроницаемости и влажности материалов на теплопередачу через ограждения.			
ПР04	Потери теплоты через отдельные ограждения в помещении. Расчетные основные теплопотери помещения. Потери теплоты на нагревание наружного воздуха при инфильтрации через наружные ограждения.	контр. работа	4	10
ПР05	Присоединение потребителей в водяных системах теплоснабжения. Водяные системы теплоснабжения	контр. работа	4	10
ПР06.	Современные конструкции и общие принципы расчета панельно-лучистых, воздушных и электрических систем отопления	контр. работа	4	10
ПР07.	Способы организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции.	контр. работа	4	10
СР01	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	4
СР02	Задание для самостоятельной работы	реферат	1,5	4
СР03	Задание для самостоятельной работы	реферат	2	4
СР04	Задание для самостоятельной работы	реферат	2	4
СР05	Задание для самостоятельной работы	реферат	2	4
СР06	Задание для самостоятельной работы	реферат	2	5
СР07	Задание для самостоятельной работы	реферат	2	5
КР001	Защита КР	защита КР	41	100

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	правильно решено не менее 50% заданий
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

#### Защита КР (КП01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсовой работы; оцениваются формальные и содержательные критерии.

Результаты защиты курсовой работы оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсовой работы

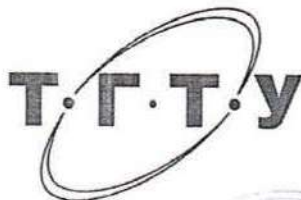
№	Показатель	Максимальное количество баллов
<b>I.</b>	<b>Выполнение курсовой работы</b>	<b>5</b>
1.	Соблюдение графика выполнения КР	2
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении КР	3
<b>II.</b>	<b>Оформление курсовой работы</b>	<b>10</b>
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	3
6.	Владение информационными технологиями при оформлении КР	4
4.	Качество графического материала	3
<b>III.</b>	<b>Содержание курсовой работы</b>	<b>15</b>
8.	Полнота раскрытия темы КР	10
9.	Качество введения и заключения	3
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	2
<b>IV.</b>	<b>Защита курсовой работы</b>	<b>70</b>
11	Понимание цели КР	5
12	Владение терминологией по тематике КР	5
13	Понимание логической взаимосвязи разделов КР	5
14	Владение применяемыми методиками расчета	5
15	Степень освоения рекомендуемой литературы	5
16	Умение делать выводы по результатам выполнения КР	5
17	Степень владения материалами, изложенными в КР, качество ответов на вопросы по теме КР	40
	<b>Всего</b>	<b>100</b>

Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.29 Электроснабжение и электропотребление зданий

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование)

Профиль

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

очная, заочная

Кафедра:

«Электроэнергетика»

(наименование кафедры)

Составитель:

С.Т.Н., заведующий кафедрой

степень, должность

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

А.В. Кобелев

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-4 способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-3 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	знание требований нормативных технических и нормативных методических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения
<b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	знает технические расчеты и осуществляет разработку схем отдельных участков систем электроснабжения
ИД-4 (ОПК-6) выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	знает основные решения систем электроснабжения аналогичных по функциональному назначению
ИД-8 (ОПК-6) контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	знает основное оборудование, материалы и изделия, применяемые при устройстве систем электроснабжения
ИД-10 (ОПК-6) определение основных параметров инженерных систем жизнеобес-	знает основные факторы, влияющие на энергопотребление, включая метеорологические и климатические факторы, тип объекта капитального строительства, бытовой уклад жизни

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
печения здания	населения, режим работы промышленного предприятия

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.



## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Электрические цепи

##### Тема 1. Электрические цепи постоянного тока

Общие понятия и определения. Пассивные и активные элементы. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод эквивалентного преобразования цепи, метод узловых потенциалов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.

##### Тема 2. Электрические цепи синусоидального тока

Переменный синусоидальный ток, основные понятия, определения и способы представления синусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Символическое представление переменного синусоидального тока. Закон Ома для резистивного, индуктивного и емкостного элементов. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Законы Ома для цепей синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Комплексный метод расчета. Векторные и топографические диаграммы на комплексной плоскости. Мощность цепи переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения.

##### Тема 3. Трехфазные электрические цепи

Области применения трехфазных устройств. Преимущества трехфазной системы. Трехфазная электрическая цепь переменного тока. Элементы трехфазных цепей. Способы соединения фаз трехфазного генератора. Фазное и линейное напряжения. Трехпроводная и четырехпроводная электрические цепи. Трехфазные цепи с симметричными приемниками энергии. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи и способы ее измерения. Заземления и зануления в трехфазных сетях.

#### Практические занятия

ПР01. Электрические цепи постоянного тока

ПР02. Электрические цепи синусоидального тока

ПР03. Трехфазные электрические цепи

#### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия и определения электрических цепей.
- Законы Кирхгофа.
- Закон Ома для цепи постоянного и переменного тока.
- Методы расчета цепей постоянного тока.

СР02. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия и определения переменного тока.
- Закон Ома для цепи синусоидального тока.
- Коэффициент мощности.
- Резонанс тока и напряжения.

СР03. По рекомендованной литературе изучить:

- Трехфазные устройства.
- Трехпроводная и четырехпроводная электрические цепи.

- Коэффициент мощности.
- Мощность трехфазной электрической цепи.

## **Раздел 2. Основные сведения о системах электроснабжения и электроустановках**

### **Тема 4. Электроснабжение в строительстве**

Основные понятия и определения. Источники электроснабжения и электроустановки. Технология строительных работ. Система электроснабжения объектов строительства. Потребители и электроприемники в системах электроснабжения строительного производства.

Практические занятия

ПР04. Электроснабжение в строительстве

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить:

- Основные понятия и определения электроснабжения строительства.
- Технология строительных работ.
- Электроприемники в системах электроснабжения строительного производства.

## **Раздел 3. Электрические сети строительных площадок**

### **Тема 5. Классификация электрических сетей**

Классификация электрических линий и сетей. Схемы питающих и распределительных сетей строительных площадок. Конструкции электрических сетей. Внутренние электрические сети и проводки на напряжение до 1 кВ. Выбор проводов и кабелей в распределительных сетях.

### **Тема 6. Трансформаторные подстанции**

Назначение и классификация трансформаторных подстанций. Схемы главных подстанций предприятий. Открытые распределительные устройства на подстанциях. Закрытые распределительные устройства. Потребительские трансформаторные подстанции. Выбор трансформаторов подстанций строительных площадок. Выбор местоположения трансформаторных подстанций. Электрические измерения и учет электроэнергии в электроустановках. Электростанции строительных площадок.

### **Тема 7. Электропотребление в строительстве**

Учет потребления и расхода электроэнергии. Электробаланс на предприятиях. Мероприятия по экономии электроэнергии. Оплата электроэнергии на строительных площадках и предприятиях строительного производства.

Практические занятия

ПР05. Классификация электрических сетей

ПР06. Трансформаторные подстанции

ПР07. Электропотребление в строительстве Электроснабжение в строительстве

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить:

- Схемы питающих сетей строительных площадок
  - Проводка на напряжение до 1 кВ.
  - Провода и кабели распределительной сети.
- СР06. По рекомендованной литературе изучить:
- Классификация трансформаторных подстанций
  - Трансформаторы подстанций строительных площадок
  - Электростанции строительных площадок.
  - Местоположение трансформаторных подстанций.
- СР07. По рекомендованной литературе изучить:
- Электробаланс на предприятиях
  - Мероприятия по экономии электроэнергии на строительных площадках.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Учебная литература

1. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544>. — Загл. с экрана.
2. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93764>. — Загл. с экрана.
3. Акулинин И.Н. Электротехника. Электрические цепи. Лабораторные работы [Электронный ресурс]: метод. указания. Ч. 1 / И. Н. Акулинин, А. В. Кирьянов, Н. П. Моторина. - Тамбов: ТГТУ, 2002. - Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий"
4. Акулинин, И.Н. Электротехника. Электрические машины: метод.указ. к выполнению расчетно-графической и контрольных работ /И.Н. Акулинин, Н.П. Моторина. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002, 40 с.
5. Акулинин И.Н. Электротехника: лаб. работы для студентов 2-4 курса всех форм обучения спец. 210100, 170500, 170600, 290300, 311300. Ч.2 : Электрические машины / И. Н. Акулинин, К. А. Набатов, Н. П. Моторина; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2002. - 28 с.

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами и т.д.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Электрические цепи постоянного тока	Решение задач.
ПР02	Электрические цепи синусоидального тока	Решение задач.
ПР03	Трёхфазные электрические цепи	Решение задач.
ПР04	Электроснабжение в строительстве	Решение задач.
ПР05	Классификация электрических сетей	Решение задач.
ПР06	Трансформаторные подстанции	Решение задач.
ПР07	Электропотребление в строительстве	Решение задач.
СР01	Электрические цепи постоянного тока	реферат
СР02	Электрические цепи синусоидального тока	доклад
СР03	Трёхфазные электрические цепи	реферат
СР04	Электроснабжение в строительстве	доклад
СР05	Классификация электрических сетей	реферат
СР06	Трансформаторные подстанции	доклад
СР07	Электропотребление в строительстве	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз	Экзамен	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-3 (ОПК-4) выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание требований нормативных технических и нормативных методических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения	СР04

Темы докладов СР04

1. Нормативная база в области проектирования систем электроснабжения в строительстве.
2. Требования электробезопасности при конструировании систем электроснабжения в строительстве.
3. Нормативная база в области проектирования систем водоснабжения зданий и сооружений.

**ИД-1 (ОПК-6) Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает технические расчеты и осуществляет разработку схем отдельных участков систем электроснабжения	ПР01, ПР02

#### Задание к практическому занятию ПР01 (пример)

	<p>Найти токи методом наложения, составить и рассчитать баланс мощностей</p> <p><math>E_1 = 10 \text{ В}, E_3 = 5 \text{ В}, R_1 = 1 \text{ Ом}, R_2 = 3 \text{ Ом}, R_3 = 5 \text{ Ом}</math></p>
--	--

#### Задание к практическому занятию ПР02 (пример)

	<p>Найти ток, построить совмещенную векторную диаграмму токов и напряжений</p> <p>Дано: <math>U_{вк} = 100 \text{ В},</math>  <math>R_1 = R_2 = 15 \text{ Ом},</math>  <math>X_{C1} = 10 \text{ Ом},</math>  <math>X_{L1} = X_{L2} = 25 \text{ Ом}</math></p>
--	---

	<p>Найти действующее значение напряжения и токов, построить совмещенную векторную диаграмму токов и напряжения, если известно:</p> $u = 100\sin(314t + 45^\circ).$ $R_1 = 25 \text{ Ом}, R_2 = 15 \text{ Ом},$ $X_{C2} = 30 \text{ Ом},$ $X_{L1} = 20 \text{ Ом}$
--	---

**ИД-4 (ОПК-6) Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные решения систем электроснабжения аналогичных по функциональному назначению	ПР03

**Задание к практическому занятию ПР03 (пример)**

	$U_{\text{л}} = 220 \text{ В};$ $R_a = R_b = 10 \text{ Ом},$ $X_a = 10 \text{ Ом}, X_b = 5 \text{ Ом}, X_c = 5 \text{ Ом}$ Найти фазные напряжения и токи, ток в нейтральном проводе, построить векторную диаграмму токов и напряжений
	$U_{\text{л}} = 220 \text{ В};$ $R_{bc} = 5 \text{ Ом},$ $X_{ab} = 8 \text{ Ом}, X_{bc} = X_{ca} = 3 \text{ Ом}$ Найти фазные напряжения и токи, построить векторную диаграмму токов и напряжений

**ИД-8 (ОПК-6) Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основное оборудование, материалы и изделия, применяемые при устройстве систем электроснабжения	СР05

Темы реферата СР05:

1. Классификация электрических линий и сетей.
2. Схемы питающих и распределительных сетей строительных площадок.
3. Конструкции электрических сетей.

4. Внутренние электрические сети и проводки на напряжение до 1 кВ.
5. Выбор проводов и кабелей в распределительных сетях.

**ИД-10 (ОПК-6) Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания**

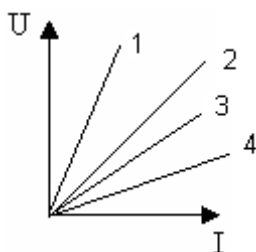
Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные факторы, влияющие на энергопотребление, включая метеорологические и климатические факторы, тип объекта капитального строительства, бытовой уклад жизни населения, режим работы промышленного предприятия	СР07

Темы докладов СР07

1. Учет потребления и расхода электроэнергии.
2. Электробаланс на предприятиях.
3. Мероприятия по экономии электроэнергии.
4. Оплата электроэнергии на строительных площадках и предприятиях строительного производства.

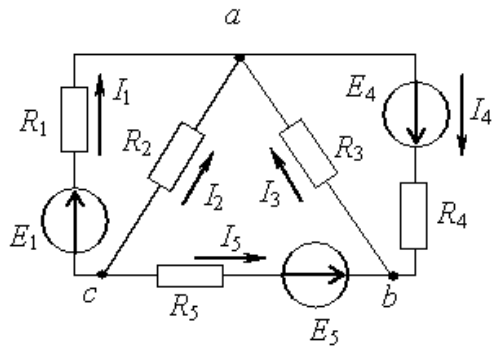
**Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)**

- 1.: Единицей измерения проводимости электрической ветви является...
  - : Ом
  - : Вольт
  - +: Сименс
  - : Ампер
- 2.: При последовательном соединении приемников выполняется:
  - +: через все элементы протекает один и тот же ток
  - : все ветви цепи находятся под одним и тем же напряжением
  - : эквивалентное сопротивление цепи равно нулю
  - : сумма токов, сходящихся в узле равна 0
- 3.: Единицей измерения проводимости электрической ветви является...
  - +: Сименс
  - : Ампер
  - : Вольт
  - : Ом
4. Какой характеристике соответствует наибольшее сопротивление:



- +: 1
- : 2
- : 3
- : 4

5. Для контура, содержащего ветви  $R_1$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ , уравнение по второму закону Кирхгофа будет иметь вид...

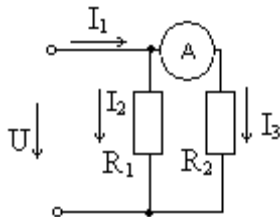


$-\text{: } I_1 R_1 + I_4 R_4 + I_5 R_5 = E_1 + E_4 - E_5$   
 $-\text{: } I_1 R_1 + I_4 R_4 - I_5 R_5 = E_1 + E_4 + E_5$   
 $-\text{: } I_1 R_1 - I_4 R_4 - I_5 R_5 = E_1 + E_4 - E_5$   
 $+\text{: } I_1 R_1 + I_4 R_4 - I_5 R_5 = E_1 + E_4 - E_5$

6: Второй закон Кирхгофа?

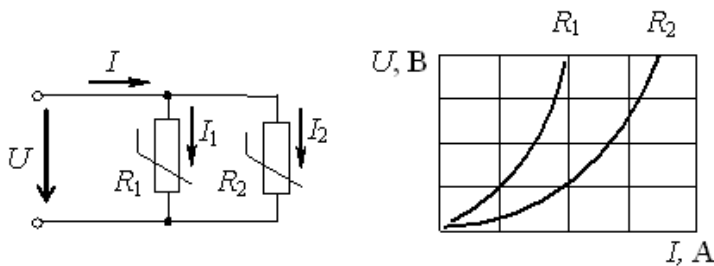
$-\text{: } U = IR$   
 $-\text{: } \sum I_n = 0$   
 $-\text{: } \sum EI = \sum I^2 R$   
 $+\text{: } \sum U = \sum E$

7. Определить показание амперметра, если  $U = 50\text{В}$ ,  $R_1 = R_2 = 20\ \text{Ом}$



$-\text{: } 5\ \text{А}$   
 $-\text{: } 10\ \text{А}$   
 $-\text{: } 20\ \text{А}$   
 $+\text{: } 2,5\ \text{А}$

8. При параллельном соединении нелинейных сопротивлений, заданных характеристиками  $R_1$  и  $R_2$ , характеристика эквивалентного сопротивления  $R_3$  пройдет...

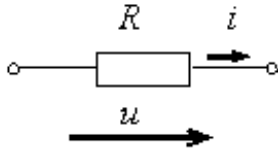


$-\text{:}$  Совпадет с кривой  $R_2$   
 $-\text{:}$  Пройдет выше характеристики  $R_1$   
 $-\text{:}$  Пройдет между ними  
 $+\text{:}$  Пройдет ниже характеристики  $R_2$

9. : Действующее значение синусоидального электрического тока  $i(t) = 1,41 \sin(314t + \pi/2)$  А составляет...

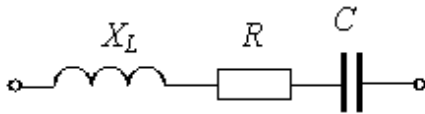
$-\text{: } 0\ \text{А}$   
 $+\text{: } 1\ \text{А}$   
 $-\text{: } 1,41\ \text{А}$   
 $-\text{: } 2\ \text{А}$

10. При напряжении  $u(t)=100 \sin (314t+\pi/4)$  В и величине  $R$ , равной 50 Ом, мгновенное значение тока  $i(t)$ ...



- :  $i(t)=0.5 \sin 314t$  А
- +:  $i(t)=2 \sin (314t + \pi/4)$  А
- :  $i(t)=5000 \sin (314t + \pi/4)$  А
- :  $i(t)=2 \sin 314t$  А

11. Комплексное сопротивление приведенной цепи  $\underline{Z}$  в алгебраической форме записи при  $R=8$  Ом,  $X_L=7$  Ом,  $X_C=13$  Ом составляет...

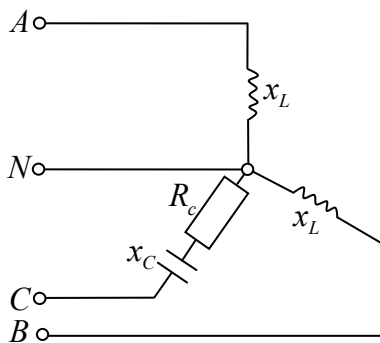


- :  $\underline{Z}=28$  Ом
- +:  $\underline{Z}=8-j6$  Ом
- :  $\underline{Z}=8+j6$  Ом
- :  $\underline{Z}=8-j20$  Ом

12. Частота  $f$  синусоидального тока при угловой частоте  $\omega$  равной  $314 \text{ с}^{-1}$  составит

- : 0,00628 Гц
- : 628 Гц
- +: 50 Гц
- : 100 Гц

13. Определить линейный ток  $I_A$  для данной схемы, если  $U_n = 380 \text{ В}$ ;  $x_L = 50 \text{ Ом}$ ;  $x_C = 10 \text{ Ом}$

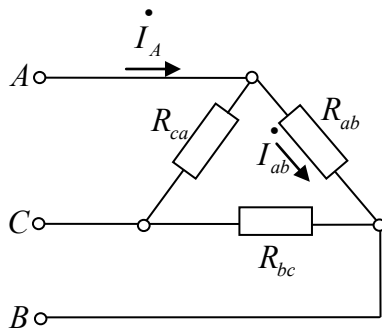


- : 7,6 А
- :  $4,4 \cdot e^{-j90^\circ}$ ; А
- +: 4,4 А
- :  $7,6 \cdot e^{-j90^\circ}$ ; А

14. В симметричной трехфазной системе напряжений прямой последовательности вектор напряжения  $\underline{U}_C$  сдвинут относительно вектора  $\underline{U}_B$  на угол, равный...

- :  $-90^\circ$
- +:  $-120^\circ$
- :  $-45^\circ$
- :  $-60^\circ$

15. Определить линейный ток  $I_A$  данной схемы, если  $R_{ab} = R_{bc} = R_{ca}$ ;  $I_{ab} = 5A$



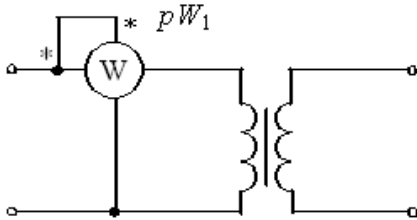
+:  $\sqrt{3} \cdot 5A$

-:  $\sqrt{2} \cdot 5A$

-:  $10A$

-:  $5/\sqrt{3}A$

16. В опыте холостого хода трансформатора показание ваттметра  $pW_1$  равно...



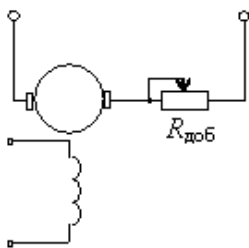
-: Нулю

-: Потерям в обмотках

+: Потерям в магнитопроводе

-: Суммарным потерям в трансформаторе

17. В цепи обмотки якоря двигателя постоянного тока с независимым возбуждением устанавливается пусковой реостат для...



-: Увеличения частоты вращения

-: Увеличения потока возбуждения

-: Уменьшения потока возбуждения

+: Уменьшения пускового тока

18. Частота вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя и частота вращения ротора связаны соотношением...

-:  $n_1 = n_2$

-:  $n_1 + n_2 = 0$

+:  $n_1 > n_2$

-:  $n_1 < n_2$

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания



Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Практические занятия	правильно решено не менее 50% заданий
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 80 минут.

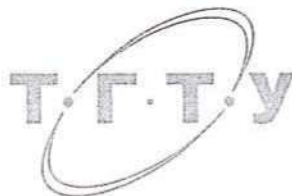
Итоговая оценка выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института АрхСиТ

  
Н.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Б1.О.30 Строительная физика*

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

*08.03.01 Строительство*

(шифр и наименование)

Профиль

*Промышленное и гражданское строительство*

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: *очная, заочная*

Кафедра: *Городское строительство и автомобильные дороги*

(наименование кафедры)

Составитель:

*д.т.н., профессор*

степень, должность



подпись

*В.И. Леденев*

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой



подпись

*К.А. Андрианов*

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b>	
ИД-1 (ОПК-1) выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие тепловую защиту здания
ИД-2 (ОПК-1) определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Знает основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию
ИД-5 (ОПК-1) выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знает законов, определяющих процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений
<b>ОПК-6 способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Умеет правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, экономичности и эффективности ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом действующих нормативных документов в области строительной физики
ИД-2 (ОПК-6) выбор исходных данных для	Имеет навыки сбора исходных данных для проектирования наружных и внутренних ограждающих конструкций здания

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	
ИД-4 (ОПК-6) выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Умеет проектировать наружные и внутренние ограждающие конструкции зданий и сооружений
ИД-15 (ОПК-6) определение базовых параметров теплового режима здания	Владеет навыками работы с нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования выбора наружных и внутренних ограждающих конструкций зданий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	4
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>56</b>	<b>94</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Строительная теплофизика

##### **Тема 1. Строительная климатология и её учет в архитектурно-строительном проектировании**

Строительная климатология и её задачи. Климатические характеристики, используемые в архитектурно-строительном проектировании. Климатические параметры для расчетов ограждающих конструкций. Климатическое районирование территории России.

##### **Тема 2. Общие сведения о строительной теплофизике, микроклимат помещений, передача тепла в средах, теплотехнические свойства строительных материалов**

Строительная физика и её задачи. Микроклимат помещений, его параметры. Нормирование и обеспечение микроклимата. Процессы передачи тепла в воздушной среде и в ограждающих конструкциях.

##### **Тема 3. Расчеты сопротивлений теплопередаче и нормирование теплозащиты ограждений**

Теплопередача в ограждениях при стационарном и нестационарных тепловых потоках. Расчет сопротивлений теплопередаче однослойных и многослойных однородных ограждений. Расчет сопротивлений теплопередаче неоднородных ограждений. Нормирование теплозащитных качеств ограждений.

##### **Тема 4. Температурные поля ограждений**

Виды температурных полей ограждений и условия их формирования. Расчеты распределения температур в ограждениях. Расчеты температур в местах теплопроводных включений. Принципы проектирования ограждений по условиям обеспечения требуемой теплозащиты.

##### **Тема 5. Влажностное состояние ограждающих конструкций и его параметры**

Влияние влаги на эксплуатационные свойства ограждений. Виды влаги в ограждениях и причины, определяющие их появление. Влажность воздуха и его влияние на влажностное состояние ограждения. Конденсация влаги на поверхности ограждения и меры по её ограничению. Сорбционное увлажнение материалов.

##### **Тема 6. Паропроницаемость ограждающих конструкций**

Паропроницаемость и конденсация влаги в ограждениях. Расчет сопротивления паропроницанию ограждающих конструкций. Меры по ограничению накопления влаги в ограждениях.

##### **Тема 7. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций**

Воздушный режим зданий. Виды фильтрации воздуха в ограждениях и их влияние на тепловой и влажностный режим ограждений. Расчет и нормирование воздухопроницаемости в ограждениях. Принципы проектирования ограждений по условиям ограничения воздухопроницаемости.

#### Практические занятия

ПР01. Знакомство с основными понятиями и определениями строительной климатологии и теплофизики.

ПР02. Оценка теплозащитных качеств ограждений.

ПР03. Знакомство с принципами и методами расчета температур в наружных ограждениях

ПР04. Знакомство с принципами и методами расчета сопротивлений паропроницаемости ограждений.

ПР05. Знакомство с принципами и методами расчета сопротивления воздухопроницанию ограждений

Лабораторные работы

ЛР01. Исследование теплозащитных качеств многослойной стеновой ограждающей конструкции.

ЛР02. Исследование теплозащитных качеств оконных заполнений.

ЛР03. Исследование температурно-влажностного режима помещений.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить по рекомендуемой литературе этапы развития климатологии и основные типы климата.

СР02. Изучить экстремальные климатические показатели и изменения климата под воздействием различных факторов.

СР03. Изучить по рекомендуемой литературе основные параметры микроклимата и их нормирование

СР04. Изучить влияние влажностного режима помещений и района строительства на температурно-влажностные параметры ограждений и условия их эксплуатации при этих параметрах.

СР05. Изучить по рекомендуемой литературе принципы современного нормирования теплозащиты.

СР06. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования тепловой защиты наружных ограждающих конструкций зданий.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе методы расчета температурных полей однородных и неоднородных ограждений

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе методы расчета температурных полей ограждений с теплопроводными включениями.

СР09. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы и способы ограничения попадания в ограждения влаги разных видов.

СР10. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы и способы ограничения конденсации влаги на поверхностях ограждений.

СР11. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов влияние сорбционной влаги на ограждения и предлагаемые меры по её ограничению.

СР12. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов влияние конденсационной влаги на ограждения и меры по ограничению ее накопления в ограждениях.

СР13. Изучить по рекомендуемой литературе влияние различных видов фильтрации воздуха через ограждения на их тепловой и влажностный режимы.

СР14. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования ограждений по условиям ограничения воздухопроницания.

## **Раздел 2. Строительная светотехника**

### **Тема 1. Общие сведения о строительной светотехнике. Естественное освещение помещений**

Строительная светотехника и её задачи. Понятие о световом климате местности. Естественное освещение помещений. Характеристики световой среды. Системы естественного освещения зданий.

### **Тема 2. Нормирование и расчет естественного освещения в зданиях**

Нормирование естественного освещения. Принципы расчетов коэффициентов естественного освещения помещений. Способы определения размеров световых проемов.

### **Тема 3. Инсоляция территорий и помещений**

Инсоляция территорий и помещений и её гигиеническое значение. Нормирование инсоляции помещений в жилых и общественных зданиях. Принципы проектирования городских территорий и зданий по условиям обеспечения инсоляции.

Практические занятия

ПР06. Знакомство с принципами и методами расчетов естественного освещения помещений.

ПР07. Знакомство с методами оценки инсоляции зданий и территорий.

Лабораторные работы

ЛР04. Исследование естественной освещенности помещений в натуральных условиях.

ЛР05. Исследование условий инсоляции отдельных зданий с помощью инсолятора.

Самостоятельная работа:

СР15. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования систем естественного освещения зданий, их достоинства и недостатки и границы применения.

СР16. Изучить по рекомендуемой литературе современные принципы нормирования естественного освещения в зданиях.

СР17. Изучить по рекомендуемой литературе принципы расчетов к.е.о. и определения размеров световых проемов.

СР18. Изучить по рекомендуемой литературе принципы, положенные в основу нормирования инсоляции территорий и помещений гражданских зданий.

СР19. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы проектирования городских территорий и зданий по условиям обеспечения инсоляции.

### **Раздел 3. Строительная и архитектурная акустика**

#### **Тема 1. Строительная и архитектурная акустика. Основные понятия и определения**

Задачи строительной и архитектурной акустики. Основные понятия о звуке и его физических характеристиках. Оценка звуков и шумов.

#### **Тема 2. Изоляция шума в гражданских зданиях**

Виды шумов в зданиях и пути их распространения. Изоляция воздушного шума ограждениями и ее нормирование. Изоляция ударного шума ограждениями и ее нормирование. Меры обеспечения изоляции воздушного и ударного шумов ограждениями зданий.

#### **Тема 3. Шум в производственных зданиях и меры борьбы с ним**

Шумовой режим в производственных зданиях. Источники возникновения и пути распространения шума в производственных зданиях. Архитектурно-планировочные и строительные акустические меры борьбы с шумом в производственных зданиях.

#### **Тема 4. Шумовой режим городских территорий и меры по его ограничению**

Источники шумового загрязнения в городской среде. Принципы оценки характеристик шума на территориях застройки. Архитектурно-планировочные и строительные акустические меры борьбы с шумом в городской застройке.

Практические занятия

ПР08. Знакомство с основными физическими характеристиками звука и с принципами оценки звуков и шумов



ПР09. Знакомство с принципами и методами расчета изоляции шума ограждениями.

Лабораторные работы

ЛР06. Исследование изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями зданий.

ЛР07. Измерение времени реверберации помещения.

Самостоятельная работа:

СР20. Изучить по рекомендуемой литературе современные принципы оценки звуков и шумов разного происхождения.

СР21. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные принципы нормирования изоляции воздушного шума и способы ее обеспечения ограждениями здания.

СР22. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные принципы нормирования изоляции ударного шума и способы ее обеспечения перекрытиями зданий.

СР23. Изучить по рекомендуемой литературе условия формирования шумового режима в производственных помещениях и методы его оценки.

СР24. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные методы борьбы с шумом в производственных зданиях.

СР25. Изучить по рекомендуемой литературе современные методы оценки характеристик шума на территориях застройки.

СР26. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов современные меры борьбы с шумом в городской застройке.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Физика среды и ограждающих конструкций. Раздел «Акустика», «Архитектурная физика» раздел «Архитектурно-строительная акустика», «Строительная физика» раздел «Строительная акустика»: лабораторный практикум / составители Н. Г. Прищенко [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 43 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93879.html> (дата обращения: 09.02.2021).

2. Строительная физика. Ч. 1. Строительная теплотехника [Электронный ресурс, мультимедиа] : учебное пособие / В. И. Леденев, А. И. Антонов, А. М. Макаров, И. В. Матвеева. — Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. Режим доступа: <a href="http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/ledenev\_antonov/">"Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания "</a>.

3. Физико-технические принципы проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций гражданских зданий. Часть 1. Наружные стены : учебное пособие / В. И. Леденев, И. В. Матвеева, А. М. Макаров, И. Л. Шубин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8265-1791-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85948.html>.

4. Матус, Е. П. Краткий курс архитектурно-строительной физики : учебное пособие / Е. П. Матус. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 173 с. — ISBN 978-5-7795-0769-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68774.html>.

5. Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом : учебник / Н. И. Иванов. — М. : Логос, 2016. — 432 с. — ISBN 978-5-98704-659-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70693.html>.

6. Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — М. : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86297.html>.

7. Микроклимат зданий : методические указания к практическим занятиям и к выполнению курсовой работы для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов», дисциплина «Строительная теплофизика и микроклимат зданий» / составители О. Д. Самарин. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60805.html>

8. Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86297.html> (дата обращения: 09.02.2021).

9. Аборнев, Д. В. Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику зданий) : учебное пособие / Д. В. Аборнев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федераль-

ный университет, 2018. — 188 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92573.html> (дата обращения: 09.02.2021).

#### **4.2. Периодическая литература**

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <http://pgs1923.ru/>
2. АВОК: ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА [http://www.abok.ru/forma.php?avok\\_mag](http://www.abok.ru/forma.php?avok_mag)
3. АСАДЕМІА. АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО <http://raasn.ru/public.php>
4. ВЕСТНИК МГСУ <http://vestnikmgsu.ru/>.
5. ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО <https://journal-hc.ru/index.php/ru/>.

#### **4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания, по философии, математике.

При изучении материала учебной дисциплины по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить».

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам (параграфам) учебника (учебного пособия). Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно.

Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п. (они обычно бывают набраны в учебнике курсивом); в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, приводимых в разделах рабочей программы, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ.

Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос.

В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется.

Указания по выполнению контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория Строительной физики	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: <i>Измерительно-регистрирующий комплекс; Измеритель теплопроводности; Измеритель температуры и влажности воздуха; Пирометр; Тепловизор; Электронный метеометр; Электронный измеритель плотности тепловых потоков; Термометр контактный цифровой; Психрометр; Прибор комбинированный; Шумомер. Лабораторные установки: исследования звукоизоляции ограждений, исследования распределения звука в помещениях и оценки эффективности строительно-акустических мер снижения шума, исследования теплозащитных качеств многослойного ограждения, исследования теплозащитных качеств оконных заполнений, исследования инсоляции, исследования характеристик светопрозрачных строительных материалов</i>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
зал Научной библиотеки)	Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	№49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Оценка теплозащитных качеств ограждений	контр. работа
ПР04	Знакомство с принципами и методами расчета сопротивлений паропроницаемости ограждений	контр. работа
ПР05	Знакомство с принципами и методами расчета сопротивления воздухопроницаемости ограждений	контр. работа
ПР09	Знакомство с принципами и методами расчета изоляции шума ограждениями	контр. работа
ЛР01	Исследование теплозащитных качеств многослойной стеновой ограждающей конструкции	защита
ЛР02	Исследование теплозащитных качеств оконных заполнений	защита
ЛР03	Исследование температурно-влажностного режима помещений	защита
ЛР04	Исследование естественной освещенности помещений в натуральных условиях.	защита
ЛР05	Исследование условий инсоляции отдельных зданий с помощью инсолятора.	защита
ЛР06	Исследование изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями зданий.	защита
ЛР07	Измерение времени реверберации помещения	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### **ИД-1 (ОПК-1) Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие тепловую защиту здания	ПР02, ЛР01, ЛР02, Экз01

#### **ИД-2 (ОПК-1) определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия, определяющие тепло-влажностный, акустический и световой режимы помещений в зданиях, включая климатическую и микроклиматическую терминологию	ПР04, ПР05, Экз01

#### **ИД-5 (ОПК-1) выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает законов, определяющих процессы передачи теплоты, влаги, воздуха, звука и света в ограждающих конструкциях зданий и сооружений	ПР02, ПР04, ПР05, ПР09, Экз01

#### **ИД-1 (ОПК-6) выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, экономичности и эффективности ограждающих конструкций зданий и сооружений с учетом действующих нормативных документов в области строительной физики	ПР02, ПР04, ПР05, ПР09, Экз01

#### **ИД-2 (ОПК-6) выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки сбора исходных данных для проектирования наружных и внутренних ограждающих конструкций здания	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, Экз01

#### **ИД-4 (ОПК-6) выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет проектировать наружные и внутренние ограждающие конструкции зданий и сооружений	ПР02, ПР04, ПР05, ПР09, Экз01

#### **ИД-15 (ОПК-6) определение базовых параметров теплового режима здания**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками работы с нормативной, специальной и научной литературой в целях обоснования выбора наружных и внутренних ограждающих конструкций зданий	ПР02, ПР04, ПР05, ПР09, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Стационарные и нестационарные условия передачи тепла через ограждения.
2. Коэффициенты теплопередачи на внутренней и наружной поверхностях ограждения и факторы, влияющие на них.
3. Методика определения теплозащитных качеств ограждения в натуральных условиях.
4. Приборы и оборудование для измерения температур в ограждениях.
5. Требуемое и фактическое сопротивления теплопередаче ограждения.
6. Факторы, учитываемые при назначении требуемого сопротивления теплопередаче.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Основные факторы, влияющие на передачу тепла через оконные заполнения.
2. Особенности передачи тепла в вертикальных замкнутых воздушных прослойках.
3. Влияние воздухопроницаемости на теплозащитные качества окон.
4. Способы повышения сопротивления теплопередаче оконных заполнений.
5. Зависимость термического сопротивления оконного заполнения от межстекольного расстояния.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Характеристика микроклимата помещения.
2. Санитарно-гигиенические требования к температурно-влажностному режиму помещения.
3. Абсолютная и относительная влажность воздуха, действительная и максимальная упругость водяных паров.
4. Взаимосвязь показателей влажности и температуры воздуха.
5. Температура точки росы, порядок ее определения и значение для ограждающих конструкций.
6. Приборы для измерения температуры и относительной влажности воздуха.
7. Психрометрический метод определения влажности воздуха.
8. Влияние температурно-влажностного режима помещения на работу ограждающих конструкций.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Светотехнические величины и единицы, используемые в строительной светотехнике.
2. Техничко-экономическое и гигиеническое значения естественного освещения помещений.
3. Освещенность и КЕО. Принципы их экспериментального определения и расчета.
4. Нормирование освещенности помещений.
5. Факторы, влияющие на КЕО помещений.
6. Рациональные приемы размещения световых проемов и принципы определения их размеров на стадии проектирования зданий.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Инсоляция, ее роль и значение в проектировании зданий.
2. Нормирование инсоляции.
3. Меры борьбы с излишней инсоляцией.
4. Характеристика солнечного климата района строительства.
5. Методы исследования инсоляции.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Пути передачи звуковой энергии через ограждающие конструкции.

2. Звукоизолирующая способность ограждений и ее расчет.
3. Экспериментальные исследования изоляции воздушного шума.
4. Индекс изоляции воздушного шума и методика его определения.
5. Факторы, влияющие на изоляцию воздушного шума ограждениями.
6. Пути повышения изоляции воздушного шума ограждениями.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Реверберация и ее влияние на акустические качества помещения.
2. Время стандартной реверберации, его зависимость от размеров звукопоглощения помещения.
3. Оптимальное время реверберации, его зависимость от размеров помещения и назначения.
4. Метод измерения времени реверберации.
5. Возможные приемы изменения времени реверберации в помещениях.

#### Задания к контрольной работе ПР02

1. Определить нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции и удельной теплозащитной характеристики здания.
2. Определить температуру точки росы, зону влажности района строительства, влажностный режим помещения, условия эксплуатации и нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции.
3. Проверить возможность выпадения конденсата на внутренней поверхности и температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции здания.
4. Подобрать конструкцию оконного заполнения и толщину утеплителя в стене жилого дома.

#### Задания к контрольной работе ПР04

1. Выполнить защиту от переувлажнения невентилируемого совмещенного покрытия здания.
2. Выполнить защиту от переувлажнения вентилируемого чердачного перекрытия здания.

#### Задания к контрольной работе ПР05

1. Определить воздухопроницаемость наружной стены и оконного заполнения жилого дома.

#### Задания к контрольной работе ПР09

1. Выполнить расчет толщины перегородки между комнатами.
2. Определить индекс изоляции воздушного шума двойной перегородкой с заполнением и без заполнения воздушной прослойки.
3. Определить индексы изоляции воздушного и ударного шума перекрытием.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Строительная климатология и её задачи.
2. Климатические характеристики, используемые в архитектурно-строительном проектировании.
3. Климатическое районирование территории страны.
4. Микроклимат помещений и его основные составляющие.
5. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.

6. Температурно-влажностный режим помещений и требования к ограждающим конструкциям.
7. Процессы передачи тепла в среде и в ограждающих конструкциях.
8. Теплотехнические свойства строительных материалов.
9. Теплопередача в ограждениях при стационарном тепловом потоке.
10. Расчет сопротивления теплопередаче однослойных и многослойных ограждений.
11. Расчет сопротивления теплопередаче неоднородных ограждений.
12. Нормирование теплозащитных качеств.
13. Температурные поля ограждений. Виды полей и условия их формирования.
14. Расчет распределения температур в ограждениях.
15. Расчет температур в местах теплопроводных включений.
16. Теплотехнические характеристики полов.
17. Влияние влаги на эксплуатационные свойства ограждений. Причины, определяющие появление влаги в ограждениях.
18. Влажность воздуха и её влияние на влажностное состояние ограждений.
19. Конденсация влаги на поверхности ограждения и меры по её ограничению.
20. Сорбционное увлажнение материалов.
21. Паропроницаемость и конденсация влаги в ограждениях.
22. Расчет сопротивления паропроницанию ограждающих конструкций.
23. Меры по ограничению влаги в ограждениях.
24. Воздушный режим зданий. Воздухопроницаемость материалов и конструкций.
25. Виды фильтрации воздуха в ограждениях и их влияние на тепловой и влажностный режимы ограждений.
26. Расчет и нормирование воздухопроницания ограждений.
27. Принципы проектирования ограждений по условиям воздухопроницания.
28. Естественное освещение и его гигиеническое значение. Характеристики световой среды.
29. Световой климат местности.
30. Системы естественного освещения зданий.
31. Нормирование естественной освещенности помещений.
32. Расчеты естественного освещения зданий.
33. Инсоляция помещений и территорий.
34. Принцип оценки инсоляции зданий и территорий.
35. Основные понятия о звуке и его физические характеристики.
36. Оценка звуков и шумов. Нормирование допустимых уровней шума в помещениях различного назначения.
37. Виды шумов в зданиях и пути их распространения.
38. Изоляция воздушного шума и её нормирование.
39. Изоляция ударного шума и её нормирование.
40. Меры обеспечения изоляции воздушного и ударного шумов ограждениями зданий.
41. Принципы оценки шума городской застройки и методы борьбы с ним.

Практические задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Определить нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции.
2. Определить нормируемое значение удельной теплозащитной характеристики здания.
3. Определить температуру точки росы.
4. Определить зону влажности района строительства.
5. Определить влажностный режим помещения.
6. Определить условия эксплуатации.

7. Определить нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции.
8. Проверить возможность выпадения конденсата на внутренней поверхности.
9. Определить фактический температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и внутренней поверхности ограждающей конструкции здания.
10. Определить воздухопроницаемость наружной стены.
11. Определить воздухопроницаемость оконного заполнения жилого дома.
12. Определить снижение сопротивления теплопередаче стены и температуру внутренней поверхности стены при наличии инфильтрации воздуха.
13. Подобрать конструкцию оконного заполнения по требованиям тепловой защиты.
14. Определить толщину дополнительного утепления наружной стены здания по требованиям тепловой защиты.
15. Выполнить защиту от переувлажнения невентилируемого совмещенного покрытия здания.
16. Выполнить защиту от переувлажнения вентилируемого чердачного перекрытия здания.
17. Выполнить расчет толщины перегородки между помещениями исходя из требований изоляции воздушного шума.
18. Определить индекс изоляции воздушного шума двойной перегородкой.
19. Определить индексы изоляции воздушного и ударного шума перекрытием.
20. Определить возможную глубину устраиваемой ниши в существующей наружной стене здания из условия не выпадения конденсата на внутренней поверхности.
21. Определить, удовлетворяют ли в отношении сопротивления воздухопроницанию окна в ПВХ переплетах с двухкамерными стеклопакетами.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	контрольная работа выполнена в полном объеме; по контрольной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите контрольной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

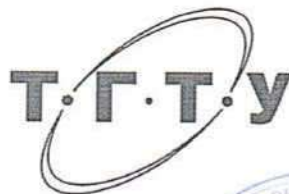
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1. О.31. Современные строительные материалы***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 - Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***Конструкции зданий и сооружений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

степень, должность

подпись

Киселева О.А.

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Умнова О.В.

инициалы, фамилия



**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>	
ИД-8 (ОПК-3) выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	<i>формулирует представления о видах и свойствах основных и современных строительных материалов</i>
	<i>излагает области применения того или иного строительного материала</i>
	<i>объясняет роль строительных материалов в решении проектных задач</i>
	<i>устанавливает взаимосвязь строительных материалов и конструкций</i>
ИД-9 (ОПК-3) определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<i>определяет физико-механические свойства строительных материалов</i>
	<i>осуществляет оценку качества строительных материалов</i>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	16	2
практические занятия	16	4
курсовое проектирование	–	–
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>130</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Композитные материалы.

Тема 1. Понятие о композитных материалах. Общие сведения и терминология. Классификация композитных материалов: материаловедческая, по способу армирования, виду армирования, структурным признакам. Дисперсно-упрочняющие и волокнистые композиты.

Тема 2. Взаимосвязь строения и свойств.

Практические занятия

ПР01. Решение задач «Повторение пройденного курса «Строительные материалы»»

#### Раздел 2. Полимерные материалы.

Тема 1. Общие сведения. Классификация.

Тема 2. Строение полимерных материалов. Основные свойства (в том числе и экологическая безопасность).

Тема 3. Способы получения и производства полимерных материалов.

Тема 4. Конструкционные пластмассы (стеклопластики, ткани и пленки, органическое стекло, геотекстиль). Общие сведения, свойства, область применения. Полимербетоны (полимербетоны, пластбетоны, фибробетон, бетон с полимерными покрытиями). Сырье, особенности, свойства, область применения.

Тема 5. Теплоизоляционные полимерные материалы (сотопласты, пенополистирол, пенополиуретан). Общие сведения, свойства, преимущества пенополистирола, область применения. Современные виды пенополистирола (пеноплэкс, styrodur® с).

Тема 6. Полимерные отделочные материалы (полистирольные облицовочные плитки, декоративный материал полидекор на основе поливинилхлоридной пленки, самоклеящаяся декоративная пленка, изоплен). Достоинства, недостатки и область применения.

Практические занятия

ПР02. Семинар. Полимерные материалы

Самостоятельная работа:

СР01. Область применения полимеров в строительстве.

СР02. Полимерные ткани и пленки

#### Раздел 3. Современные строительные материалы на основе неорганических вяжущих.

Тема 1. Специальные виды бетонов (высокопрочный, высокой морозостойкости, мелкозернистый, ячеистый (пенно- и газобетон), гидротехнический, крупнопористый, для защиты от радиоактивных воздействий, жаростойкий, гипсобетон), шлакобетон. Сырье, особенности, свойства, область применения. Определение подвижности и марки бетона по прочности.

Тема 2. Определение подвижности и марки строительных растворов.

Тема 3. Расчет состава бетона.

Тема 4. Керамические изделия. Свойства и область применения.

Практические занятия

ПР03-4. Решение задач.

Лабораторные работы

ЛР01. Определение подвижности строительных растворов

ЛР02. Марка строительного раствора

ЛР03. Определение подвижности сложных строительных растворов

ЛР04. Определение марки сложного строительного раствора

ЛР05. Определение подвижности и жесткости бетонной смеси

ЛР06. Определение марки бетона

#### **Раздел 4. Древесные материалы.**

Тема 1. Общие сведения. Строение древесины (сердцевина, ядро, заболонь, камбий, луб, кора, сердцевинные лучи).

Тема 2. Сортамент древесины. Пороки древесины (сучки, трещины, сбежистость, закомелистость, кривизна, наклон волокон, крень, свилеватость, двойная сердцевина, завиток, пасынок, водослой, рак, суховатость, механические повреждения, покоробленность).

Тема 3. Основные физико-механические свойства древесины (плотность, влажность, набухание, усушка, теплопроводность, прочность при сжатии, растяжении, изгибе и скалывании, твердость, модуль упругости, химическая стойкость, морозостойкость).

Тема 4. Гниение, поражение насекомыми и горение древесины. Методы защиты (конструктивные, нанесение защитных паст или составов, пропитка антисептиками, инсектицидами или антипиренами).

Тема 5. Изделия и материалы на основе древесины (паркет, столярные изделия, кровельные материалы, фанера, древесностружечные плиты, древесноволокнистые плиты, цементностружечные плиты, фибролит, арболит). Достоинства, недостатки и область применения.

Тема 6. Способы защиты древесины от гниения, поражения насекомыми и горения.

Тема 7. Клееная древесина

Практические занятия

ПР05. Проверка остаточных знаний

ПР06. Решение задач

Лабораторные работы

ЛР07. Определение физических свойств древесины.

Самостоятельная работа:

СР03. Методы защиты древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания

#### **Раздел 5. Современные строительные материалы и изделия специального функционального назначения.**

Тема 1. Гидроизоляционные материалы. Классификация гидроизоляционных материалов. Материалы на основе битумов и дегтей (стеклорубероид, гидроизол, бризол, изол, техноэласт-мост, барьер), общие сведения, свойства и область применения. Материалы на основе полимеров (LOGICROOF, PLANTER – профилированные мембраны), особенности, свойства и применение.

Тема 2. Мягкие кровельные материалы – битумно-полимерные кровли. Критерии и требования к современным кровельным материалам. Свойства битумно-полимерного вяжущего. Классификация, маркировка, свойства, область

применения. Материалы на бумажной основе (рубероид, рубемаст, биколонц); стеклонаполненные битумно-полимерные кровли (стекломаст, стеклобит, эластостеклобит); битумные композиты на основе фольги и слюдобумаги (фольгоизол, слюдоизол); битумно-полимерные кровли на стекловолоконистой или полимерной основе (техноэласт, унифлекс, бикрост, биполь, линокром, шинглас – гибкая черепица).

Тема 3. Жесткие кровельные материалы – черепица (керамическая, цементно-песчаная, металлочерепица, композитная LUXARD, полимерпесчаная). Общие сведения, свойства, область применения.

Тема 4. Теплоизоляционные материалы. Современные теплоизоляционные материалы (на основе каменной, стеклянной или минеральной ваты, пеностекло, плиты ТЕХНО ЛАЙТ, вспученные теплоизоляционные материалы (вспученный вермикулит и перлит)); общие сведения, свойства, номенклатура изделий, область применения.

Практические занятия

ПР07. Семинар. Современные кровельные материалы

ПР08. Проверка остаточных знаний «Кровельные материалы»

Самостоятельная работа:

СР04. Недостатки органических теплоизоляционных материалов

СР05. Недостатки мягких кровельных материалов

СР06. Свойства керамической черепицы

## **Раздел 6. Стекло.**

Тема 1. Общие сведения. Классификация. Свойства. Область применения.

Тема 2. Специальные виды стекла: архитектурное, огнестойкое, цветное теплосберегающее РТ-стекло. Электрообогреваемое остекление.

Самостоятельная работа:

СР07. Разновидности архитектурного стекла

## **Раздел 7. Современные материалы в дорожном строительстве.**

Тема 1. Вспененные битумы. Общие сведения и терминология. Достоинства. Основные свойства вспененных битумов (степень вспенивания, дисперсность, стабильность, вязкость, подвижность, смачивающая и адгезионная способность). Применение вспененного битума.

Тема 1. Регенерированный асфальтобетон. Требования к регенерированному асфальтобетону. Достоинства применения регенерированного асфальтобетона. Сырье: минеральной добавки, пластифицирующие добавки, старый асфальтобетон. Методы регенерации (суть методов).

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Чернушкин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137 с. — 978-5-89040-633-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72944.html>

2. Тихонов Ю.М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Тихонов, С.Г. Головина, А.Ф. Шарапенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — 978-5-9227-0671-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74377.html>

3. Основин В.Н. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 224 с. — 978-985-06-1669-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20145.html>

4. Величко, Е. Г. Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Величко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 475 с. — 978-5-7264-1461-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60775.html>

5. Матвеева, Л. Ю. Коррозия и защита строительных материалов. Часть 1. Коррозия и защита металлических, каменных и бетонных материалов и конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ю. Матвеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 101 с. — 978-5-9227-0811-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80748.html>

6. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / В. Г. Микульский, В. Н. Куприянов, Г. П. Сахаров [и др.]; под общ. ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. - М.: АСВ, 2011. - 520 с.

7. Корчагина О.А. Бетоны: лаб. работы по дисциплине "Строительные материалы" / О.А. Корчагина, О. В. Умнова; ТГТУ. - Тамбов: ТГТУ, 2000. - 25 с.

8. Корчагина О.А. Строительные растворы: лаб. раб. / О. А. Корчагина; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2001. - 24 с.

##### 4.2. Периодическая литература

1. Строительные материалы: Ежемес. науч.-техн. и произв. журн. / <https://journal-sm.ru/index.php/ru/>.

2. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века./ <http://www.stroymat21.ru>

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения дисциплины необходимы следующие мероприятия:

- своевременное выполнение заданий на самостоятельную работу,
- выполнение тестовых заданий,
- выполнение лабораторных работ (предварительно необходимо ознакомиться с лабораторной работой), после чего производятся необходимые расчеты и делаются выводы.

При изучении дисциплины следует обратить внимание на следующие особенности:

- темы учебного курса взаимосвязаны, поэтому успешное усвоение курса предполагает последовательное и систематическое изучение его теоретической части;
- при возникновении проблем с пониманием той или иной темы курса не стоит откладывать их решение до конца семестра (до промежуточной аттестации), поскольку, в силу особенностей дисциплины, эти проблемы будут накапливаться, препятствуя усвоению последующих тем;

Изучать материал рекомендуется по темам конспекта лекций и по главам учебника (учебного пособия).

При самостоятельном изучении дисциплины студент должен преследовать цель углубления и расширения знаний, основываясь на базовом материале, изложенном на занятиях.

При подготовке к семинарским занятиям рекомендуется:

- выбрать наиболее интересный вопрос (вопросы), по которым предполагается развернутый ответ или активное участие в обсуждении (в норме подробно готовится именно вопрос, показавшийся наиболее интересным, но общее представление о теме и знание базовых положений и определений обязательно);
- четко сформулировать основные моменты предполагаемого устного ответа – ответ должен быть связным, целостным и законченным сообщением по конкретному вопросу, а не набором реплик по поводу;
- регулярно готовиться к семинарам, даже если не планируется активное участие в них – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению дисциплины и существенно облегчает последующую подготовку к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях.

При выполнении лабораторных занятий перед студентом должны быть четко поставлены цели и задачи. Для закрепления полученных знаний эффективным методом является решение задач. Уровень самостоятельного изучения и полученных практических навыков определяется путем проверки заданий с помощью тестовых опросов, при обсуждении результатов решения поставленных задач, по результатам выступлений на семинарах и защиты лабораторных работ.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется:

- внимательно ознакомиться с вопросами и в дальнейшем готовиться именно по этим вопросам – вместо чтения всего материала, целесообразнее в первую очередь изучать материал по вопросам;



– четко представлять, к какой теме курса относится конкретный вопрос и как он связан с остальными вопросами – это существенно облегчит ответы на возможные дополнительные вопросы и придаст уверенности в своих знаниях по курсу;

– пропорционально распределять подготовку на все вопросы – целесообразнее и надежнее хорошо знать максимум материала, чем знать подробно только некоторую его часть;

– отчетливо представлять себе примерный план ответа на конкретный вопрос и сформулировать основные положения ответа – ответ должен быть связным, информативным и достаточным, во избежание большого количества дополнительных вопросов.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель. Технические средства: экран, проектор, компьютер.	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория «Строительных и дорожных материалов» (115/Д)	Мебель: учебная мебель. Оборудование: формы для изготовления балочек, формы для изготовления образцов кубической формы, виброплощадка, конус для определения подвижности строительного раствора, конус для определения подвижности бетона, оборудование для определения жесткости бетона, пресс.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с под-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Полимерные материалы	доклад
ПР05	Проверка остаточных знаний по теме «Древесина и материалы на ее основе»	тест
ПР07	Современные кровельные материалы	доклад
ПР08	Проверка остаточных знаний по теме «Кровельные материалы»	тест
ЛР01	Определение подвижности строительных растворов	защита
ЛР02	Марка строительного раствора	защита
ЛР03	Определение подвижности сложных строительных растворов	защита
ЛР04	Определение марки сложного строительного раствора.	защита
ЛР05	Определение подвижности и жесткости бетонной смеси	защита
ЛР06	Определение марки бетона	защита
ЛР07	Определение физических свойств древесины	защита

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	экзамен	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-8 (ОПК-3) Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>формулирует представления о видах и свойствах основных и современных строительных материалов</i>	Зач01
<i>излагает области применения того или иного строительного материала</i>	ПР02, ПР05, ПР07, ПР08, Зач01
<i>объясняет роль строительных материалов в решении проектных задач</i>	Зач01
<i>устанавливает взаимосвязь строительных материалов и конструкций</i>	Зач01

#### Задания к тесту ПР02. «Древесина и материалы на ее основе»

- Из древесных пород наиболее часто в строительстве используется ...
  - дуб
  - берёза
  - ель
  - сосна
- В каком направлении древесина наиболее сильно подвержена набуханию:
  - вдоль волокон,
  - тангенсальном,
  - радиальном
- Равновесная влажность – это ...
  - влажность древесины, при которой стенки клеток насыщены водой,
  - свободная влага заполняющая полости клеток,
  - сумма капиллярной влаги и гигроскопической влажности,
  - влажность, которую приобретает древесина в процессе длительного нахождения на воздухе с постоянной относительной влажностью и температурой
- Какая часть ствола легко загнивает (**несколько вариантов ответа**):
  - сердцевина,
  - ядро,
  - луб,
  - заболонь,
- Выберите материалы, обладающие низкой прочностью (менее 10 МПа) (**несколько вариантов ответа**):
  - ДСП,
  - ДВП,
  - фанера,
  - арболит,
  - древеснослоистый пластик,
  - фибролит
- Выберите свойства характерные для древесины (**несколько вариантов ответа**):
  - высокая прочность,
  - высокая теплопроводность,
  - химическая стойкость,
  - высокая биостойкость,
  - горючесть,
  - подверженность гниению
- Сердцевина – это
  - часть ствола пропитанная смолой или дубильным веществом;
  - живой слой клеток, который ежегодно откладывает в сторону коры клетки луба и внутрь ствола клетки древесины;
  - слой клеток с тонкими стенками, слабо связанных друг с другом.
- Выберите породу древесины, у которой ядро пропитано дубильным веществом:
  - лиственных,
  - хвойных
- Усушка древесины происходит за счет удаления:
  - свободной влаги,
  - связанной влаги из стенок клеток
- Сырье для производства ДСП (**несколько вариантов ответа**):
  - полимерные смолы,
  - цемент,
  - гипс,
  - древесная стружка,
  - древесное волокно,
  - древесный шпон

Темы докладов (ПР05). Семинар. Полимерные материалы

1. Стеклопластики
2. Наливные полимерные полы
3. Органическое стекло
4. Полимерные обои
5. Линкруст
6. Пеноплекс
7. Отделочные потолочные плитки
8. Отделочные стеновые панели
9. Линолиум

Задания к тесту ПР08. «Кровельные материалы»

1. Сырье для полимерпесчаной черепицы (**несколько вариантов ответа**):  
а) песок, б) вода,  
в) полимер, г) цемент.
- 2: Для полимерпесчаной черепицы характерны следующие свойства (**несколько вариантов ответа**):  
а) устойчива к морозам, б) обладает высокой теплостойкостью,  
в) хорошо глушит звук, г) не горит.
3. ### черепица представляет собой многослойное кровельное покрытие, выполненное на основе высококачественного стального листа толщиной 0,5 мм, покрытого слоем алюминка, защитного покрытия SPT и т.д.:  
а) композитная, б) полимерпесчаная,  
в) металлочерепица, г) керамическая.
4. Какая из перечисленных черепиц не бьется, не трескается и исключает сколы:  
а) композитная, б) полимерпесчаная,  
в) металлочерепица, г) керамическая.
5. Какие из перечисленных материалов обладают шумоизоляцией (**несколько вариантов ответа**):  
а) композитная черепица, б) полимерпесчаная черепица,  
в) металлочерепица, г) керамическая черепица.
6. Для композитной черепицы характерны следующие свойства (**несколько вариантов ответа**):  
а) устойчива к жаре и морозу, б) хрупкость,  
в) необходимая шумоизоляция, г) огнестойкость.
7. Для какого вида кровли необходима усиленная теплоизоляция:  
а) из композитной черепицы, б) из цементнопесчаной черепицы,  
в) из металлочерепицы, г) из керамической черепицы.

Темы докладов (ПР07). Семинар: Современные кровельные материалы.

1. Керамическая черепица
2. Полимерная черепица
3. Композитная черепица
4. Металлочерепица
5. Цементно-песчаная черепица
6. Рулонные битумные кровли
7. Рулонные полимерные кровли

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Понятие о композитных материалах.
2. Взаимосвязь строения и свойств.

3. Полимербетоны. Сырье, свойства, область применения.
4. Полимерные материалы и пластмассы. Общие сведения, классификация
5. Строение полимерных материалов. Основные свойства (в том числе экологическая безопасность).
6. Стеклопластики. Общие сведения, свойства, область применения.
7. Полимерные отделочные материалы. Достоинства, недостатки и область применения
8. Пенополистирол. Общие сведения, свойства, преимущества, область применения.
9. Пенополиуретан. Общие сведения, свойства, преимущества, область применения.
10. Сотопласты.
11. Современные керамические изделия. Свойства и область применения
12. Сложные строительные растворы. Состав.
13. Свойства Сложных строительных растворов
14. Древесина. Общие сведения, строение древесины.
15. Пороки древесины.
16. Способы защиты древесины от гниения, поражения насекомыми и горения.
17. Физические и механические свойства древесины.
18. Фанера, ЛВЛ-брус и древесно-слоистый пластик. Достоинства, недостатки и область применения.
19. Древесностружечные и древесноволокнистые плиты, ламинат, МДФ. Достоинства, недостатки и область применения
20. Древесные плиты на неорганической основе. Достоинства, недостатки и область применения.
21. Гидроизоляционные материалы. Классификация, свойства, область применения.
22. Мягкие кровельные материалы – битумно- полимерные кровли. Критерии и требования к современным кровельным материалам. Свойства битумно-полимерного вяжущего.
23. Классификация, маркировка, свойства, область применения мягких кровельных материалов.
24. Жесткие кровельные материалы – черепица. Общие сведения, свойства, область применения.
25. Классификация теплоизоляционных материалов.
26. Теплоизоляционные материалы на неорганической основе.
27. Органические теплоизоляционные материалы.
28. Общие сведения, классификация, свойства и область применения стекла.
29. Специальные виды стекла: архитектурное, огнестойкое, цветное теплосберегающее РТ-стекло.
30. Электрообогреваемое остекление.
31. Вспененные битумы. Общие сведения, достоинства, сырье.
32. Преимущества, основные свойства вспененного битума
33. Применение вспененного битума.
34. Регенерированный асфальтобетон. Достоинства применения регенерированного асфальтобетона.
35. Регенерация асфальтобетона методом пластификации. Достоинства, недостатки, область применения, технология.
36. Регенерация асфальтобетона методом горячего восстановления. Достоинства, недостатки, область применения, технология. Требования к разогреву асфальтобетона.
37. Регенерация асфальтобетона в заводских условиях. Достоинства, недостатки, область применения. Технологический процесс.

ИД-9 (ОПК-3) определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>определяет</i> физико-механические свойства строительных материалов	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР05, ЛР07
<i>осуществляет</i> оценку качества строительных материалов	ЛР02, ЛР04, ЛР06

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое строительный раствор?
2. Как определяется подвижность строительных растворов?
3. Как изменить подвижность строительных растворов?
4. Какую подвижность должны иметь монтажные растворы?
5. Какую подвижность должны иметь штукатурные растворы?
6. Какую подвижность должны иметь кладочные растворы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Как определить прочность строительного раствора при поперечном изгибе?
2. Как определить прочность строительного раствора при сжатии?
3. Как оценивается качество строительного раствора?
4. Как влияет вода на прочность строительного раствора?
5. Как влияет добавка на прочность строительного раствора?
6. Марочную прочность строительного раствора достигает через...?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое сложный строительный раствор?
2. Назовите состав сложных строительных растворов?
3. Как определяется подвижность строительных растворов?
4. Как добавка влияет на подвижность сложных строительных растворов?
5. В чем измеряется подвижность строительных растворов?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как определить прочность сложного строительного раствора при поперечном изгибе?
2. Как определить прочность сложного строительного раствора при сжатии?
3. Как оценивается качество сложного строительного раствора?
4. Как влияет вода на прочность сложного строительного раствора?
5. Как влияет добавка на прочность сложного строительного раствора?
6. Марочную прочность сложного строительного раствора достигает через...?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое бетон?
2. Назовите состав бетона?
3. Как определяется подвижность бетонной смеси?
4. Как определяется жесткость бетонной смеси?
5. Как влияет на подвижность бетонной смеси?
7. В чем измеряется подвижность и жесткость бетонной смеси?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Как определить прочность бетона при сжатии?
2. Как по значениям прочности определить марку бетона?
3. Какие факторы влияют на прочность бетона?
4. Как состав влияет на прочность бетона?



5. Как вода влияет на прочность бетона?
6. Марочную прочность бетон достигает через...?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какие свойства древесины относятся к физическим?
2. Какие виды плотности существуют для древесины?
3. Как определяется прочность древесины?
4. Как определяется водопоглощение древесины?
5. Как определяется набухание древесины?

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Проверка остаточных знаний по теме «Древесина и материалы на ее основе»	тест	6	12
ПР05	Семинар. Полимерные материалы	доклад	2	5
ПР07	Семинар: Современные кровельные материалы.	доклад	2	5
ПР08	Проверка остаточных знаний на тему «Кровельные материалы»	тест	5	10
ЛР01	Определение подвижности строительных растворов	защита отчета	1	4
ЛР02	Марка строительного раствора	защита отчета	1	4
ЛР03	Определение подвижности сложных строительных растворов	защита отчета	1	4
ЛР04	Определение марки сложного строительного раствора	защита отчета	1	4
ЛР05	Определение подвижности и жесткости бетонной смеси	защита отчета	1	4
ЛР06	Определение марки бетона	защита отчета	1	4
ЛР07	Определение физических свойств древесины	защита отчета	1	4
ЭК301	экзамен	экзамен	20	40

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос

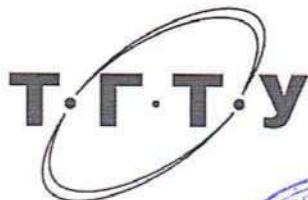
Показатель	Максимальное кол-во баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребления понятий	4 балла
Полнота раскрытия вопроса	6 балла
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами (понятиями и моделями, данными и формулами и т.п.)	6 балла
Ответы на дополнительные вопросы	4 балла
<b>Всего</b>	<b>20 баллов</b>

Шкала перевода набранных баллов в оценку по промежуточной аттестации

Набрано баллов	Оценка
33-40	«отлично»
25-32	«хорошо»
17-24	«удовлетворительно»
0-16	«неудовлетворительно»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.ДВ.01.01 «Специальные инженерные сооружения»***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***08.03.01.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: Кафедра «Конструкции зданий и сооружений»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доц.

степень, должность

  
подпись

А.В.Худяков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

О.В.Умнова

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК- способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	знать основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование
	умение осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций
	владеть достижениями отечественного и зарубежного опыта
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	знать порядок оценки остаточного ресурса конструкций
	уметь правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности
	владеть методами и средствами измерения
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать основные положения и расчетные методы, используемые при изучении всех строительных конструкций
	уметь применять требования нормативно-технических документов при расчете и конструировании железобетонных конструкций
	владеть научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	знать основные виды нагрузок, действующих на различные здания гражданского и промышленного назначения
	уметь определять значения действующих нагрузок в соответствии с требованиями норм
	владеть навыками определения усилий в элементах зданий и сооружений от действия различных видов нагрузок
ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование
	уметь правильно принимать расчетную схему в соответствии работы строительной конструкции
	владеть навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчи-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чения	вость
ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать правила составления отчетов по выполненным работам
	умение обосновывать, осуществлять выбор типовых железобетонных конструкций с учетом особенностей объекта капитального строительства
	владеть навыками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1.** Подпорные стены. Типы подпорных стен. Материалы конструкций. Конструктивные требования. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах стены. Расчёт по материалу.

**Практические занятия**

ПР 01. Определение давления грунта на элементы подпорных стен

ПР 02. Расчёт стен на сдвиг, по деформациям.

ПР 03. Определение прочности грунтового основания усилий в различных типах подпорных стен.

ПР 04. Расчёт по материалу подпорных стен

**Самостоятельная работа:**

СР 01. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах Подпорные стены с разгрузочной площадкой стены. Расчёт по материалу.

**Тема2.** Стены подвалов. Компонировка подвалов. Расчёт стен подвалов. Расчёт на сдвиг в сложных гидрогеологических условиях по круглоцилиндрической поверхности .  
**Конструктивные требования.**

ПР 05. Определение усилий в стенах подвалов. Расчёт по материалу.

**Самостоятельная работа:**

СР02. По рекомендованной литературе определить несущую способность стены подвала многоэтажного каменного здания, усилия в столбчатом фундаменте

**Тема 3.** Железобетонные силосы. Основные сведения. Типы и объёмно-планировочные решения силосов. Конструкции цилиндрических и квадратных в плане силосов. Конструктивные элементы и особенности их конструирования. Давление сыпучего материала на стены и днище силосов. Влияние различных факторов на величину давления. Основные положения расчёта силосов.

**Практические занятия**

ПР 06. Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище силосов

ПР 07 Определение потерь предварительного напряжения в цилиндрических и квадратных в плане силосов.

ПР 08 Расчёт по материалу и конструирование силосов.

**Самостоятельная работа:**

СР03 Железобетонные силосы. Расчет колонн подсилосных этажей, фундаментов

**Тема 4.** Железобетонные бункера. Основные сведения. Конструкции бункеров. Давление сыпучего материала на стены и днище бункеров. Учёт коэффициента динамичности. Основные положения расчёта.

**Практические занятия**

ПР 09. Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище бункеров.

ПР 10. Расчёт по материалу и конструирование

**Самостоятельная работа:**

СР 04 Железобетонные бункера. Расчет лотковых бункеров

**Тема 5. Железобетонные резервуары.** Основные сведения, классификация и примеры решений конструкций резервуаров. Защита резервуаров от проницаемости. Цилиндрические и прямоугольные резервуары. Конструктивные особенности. Основные положения расчёта цилиндрических и прямоугольных резервуаров. Расчёт на температурные воздействия.

**Практические занятия**

ПР 11 Определение нагрузок, усилий в стенах цилиндрических резервуаров.

ПР 12. Расчёт по материалу и конструирование цилиндрических резервуаров.

ПР 13 Определение нагрузок, усилий в стенах прямоугольных резервуаров.

ПР 14. Расчёт по материалу и конструирование прямоугольных резервуаров.

**Самостоятельная работа:**

СР05. Определить давление грунта и жидкости на стенку заглубленного резервуара, усилия. Выполнить расчёт на всплытие при наличии грунтовых вод.

.. **Тема 6.** Сооружения башенного типа. Башенные градирни. Водонапорные башни. Дымовые трубы. Общие сведения. Резервуары и опоры водонапорных железобетонных башен, градирен. Конструктивные решения фундаментов сооружений башенного типа. Основные положения расчёта

**Практические занятия**

ПР15. Сбор нагрузок на водонапорные башни, дымовые трубы.

ПР16. Расчет фундамента под сооружения башенного типа.

**Самостоятельная работа:**

Определить усилия, действующие в элементах водонапорных башен, дымовых труб. Выполнить расчёт на опрокидывание сооружения башенного типа



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов / В.М. Бондаренко [и др]. - М.: Высш. шк., 2008. - 887 с.

2. Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 206 с. — 978-5-7264-1562-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65699.html>

3. Снегирева А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений. Часть 1. Тоннели [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20619.html>

5. Леденев В.В., Теоретические основы механики деформирования и разрушения: монография / В.В. Леденев, В.Г. Однолько, З.Х. Нгуен. — Тамбов, ТГТУ, 2013 — 312 с. - Режим доступа к книге. «Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий»

6. Худяков А.В. Пример расчёта железобетонных силосов и резервуаров: метод. указ. — Мурманск: Изд-во Мурман. гос. техн. ун-та, 2019. — 36 с.

##### 4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: Ежемес. науч.-техн. и произв. журн. / ООО "Изд-во "ПГС".

...

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>



Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Определение давления грунта на элементы подпорных стен	Решение задач, опрос
ПР02	Расчёт подпорных стен на сдвиг, по деформациям	Решение задач
ПР03	Определение прочности грунтового основания усилий в различных типах подпорных стен.	Решение задач
ПР04	Расчёт по материалу подпорных стен	Решение задач
ПР05	Определение усилий в стенах подвалов. Расчёт по материалу	Решение задач, опрос
ПР06	Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище силосов	Решение задач
ПР07	Определение потерь предварительного напряжения в цилиндрических и квадратных в плане силосов	Решение задач
ПР08	Расчёт по материалу и конструирование силосов	Решение задач
ПР09	Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище бункеров	Решение задач
ПР10	Расчёт по материалу и конструирование бункеров	Решение задач
ПР11	Определение нагрузок, усилий в стенах цилиндрических резервуаров	Решение задач
ПР12	Расчёт по материалу и конструирование цилиндрических резервуаров	Решение задач
ПР13	Определение нагрузок, усилий в стенах прямоугольных резервуаров	Решение задач
ПР14	Расчёт по материалу и конструирование прямоугольных резервуаров	Решение задач
ПР15	Сбор нагрузок на водонапорные башни, дымовые трубы	Решение задач
ПР16	Расчет фундамента под сооружения башенного типа	Решение задач, опрос
СР01	Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах Подпорные стены с разгрузочной площадкой стены. Расчёт по материалу.	доклад
СР02	Определение несущей способности стены подвала много-	доклад

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	этажного каменного здания, усилия в столбчатом фундаменте	
СР03	Железобетонные силосы. Расчет колонн подсилосных этажей, фундаментов	доклад
СР04	Железобетонные бункера. Расчет лотковых бункеров	доклад
СР05	Определить давление грунта и жидкости на стенку заглубленного резервуара, усилия. Выполнить расчёт на всплытие при наличии грунтовых вод.	доклад
СР06	Определить усилия, действующие в элементах водонапорных башен, дымовых труб. Выполнить расчёт на опрокидывание сооружения башенного типа	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз 01	Экзамен	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование	Экз01, опрос
<i>уметь</i> осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций	Экз01, опрос
<i>владеть</i> достижениями отечественного и зарубежного опыта	Экз01, опрос

(ИД-3)ПК-1 оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> порядок оценки остаточного ресурса конструкций	Экз01, опрос
<i>уметь</i> правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Экз01, опрос
<i>владеть</i> методами и средствами измерения ...	СР 01

(ИД-2)- ПК-4 выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные положения и расчетные методы, используемые при изучении всех строительных конструкций	Экз01, опрос
<i>уметь</i> применять требования нормативно-технических документов при расчете и конструировании железобетонных конструкций	Экз01, опрос
<i>владеть</i> научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Экз01, опрос

(ИД-3) ПК-4 сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные виды нагрузок, действующих на различные здания гражданского и промышленного назначения	Экз01, опрос
<i>уметь</i> определять значения действующих нагрузок в соответствии с требованиями норм	Экз01, опрос
<i>владеть</i> навыками определения усилий в элементах зданий и сооружений от действия различных видов нагрузок	Экз01, опрос

(ИД-5) ПК-4 выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование	Экз01, опрос
<i>уметь</i> правильно принимать расчетную схему в соответствии работы строительной конструкции	Экз01, опрос
<i>владеть</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость	Экз01, опрос

(ИД-8) ПК-4 представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> правила составления отчетов по выполненным работам	Экз01, опрос
<i>умение</i> обосновывать, осуществлять выбор типовых железобетонных конструкций с учетом особенностей объекта капитального строительства	Экз01, опрос
<i>владеть</i> навыками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов	опрос

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

### Теоретические вопросы к экзамену

1. Подпорные стены. Типы подпорных стен.
2. Материалы конструкций. Конструктивные требования.
3. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость противсдвига.
4. Расчёт прочности грунтового основания, по деформациям.
5. Определение усилий в элементах стены. Расчёт по материалу
6. Стены подвалов. Компонировка подвалов.



7. Расчёт стен подвалов. Конструктивные требования.
8. Расчёт на сдвиг в сложных гидрогеологических условиях по круглоцилиндрической по верхности несущих конструкций. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии.
- 9 Железобетонные силосы. Основные сведения.
10. Типы и объёмно-планировочные решения силосов.
11. Конструкции цилиндрических и квадратных в плане силосов. Конструктивные элементы и особенности их конструирования.
12. Давление сыпучего материала на стены и днище силосов. Влияние различных факторов на величину давления.
13. Основные положения расчёта силосов.
14. Железобетонные бункера. Основные сведения.
15. Конструкции бункеров.
- 16 Давление сыпучего материала на стены и днище бункеров. Учёт коэффициента динамичности.
- 17 Основные положения расчёта
18. Железобетонные резервуары. Основные сведения, классификация и примеры решений конструкций резервуаров.
- 19 Защита резервуаров от проницаемости. Цилиндрические и прямоугольные резервуары.
20. Конструктивные особенности. Основные положения расчёта цилиндрических резервуаров.
21. Основные положения расчёта прямоугольных резервуаров.
22. Расчёт на температурные воздействия.
23. Башенные градирни. Общие сведения, конструкции. Нагрузки, принципы расчета.
24. Водонапорные башни. Общие сведения, конструкции. Нагрузки, принципы расчета
25. Дымовые трубы. Общие сведения, конструкции. Нагрузки.
26. Фундаменты сооружений башенного типа. Принципы расчета.

### Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

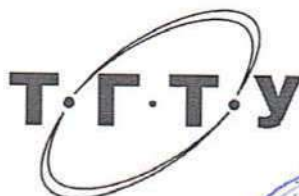
Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 «Инженерные сооружения промышленных предприятий»  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

08.03.01.01 «Строительство»

(шифр и наименование)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: Кафедра «Конструкции зданий и сооружений»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доц.

степень, должность

подпись

А.В.Худяков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

О.В.Умнова

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК- способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	знать основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование
	умение осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций
	владеть достижениями отечественного и зарубежного опыта
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	знать порядок оценки остаточного ресурса конструкций
	уметь правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности
	владеть методами и средствами измерения
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать основные положения и расчетные методы, используемые при изучении всех строительных конструкций
	уметь применять требования нормативно-технических документов при расчете и конструировании железобетонных конструкций
	владеть научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	знать основные виды нагрузок, действующих на различные здания гражданского и промышленного назначения
	уметь определять значения действующих нагрузок в соответствии с требованиями норм
	владеть навыками определения усилий в элементах зданий и сооружений от действия различных видов нагрузок
ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назна-	знать основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование
	уметь правильно принимать расчетную схему в соответствии работы строительной конструкции
	владеть навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчи-

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чения	вость
ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать правила составления отчетов по выполненным работам
	умение обосновывать, осуществлять выбор типовых железобетонных конструкций с учетом особенностей объекта капитального строительства
	владеть навыками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	7 семестр	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>12</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации	2	2
промежуточная аттестация	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1.** Подпорные стены. Типы подпорных стен. Материалы конструкций. Конструктивные требования. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах стены. Расчёт по материалу.

**Практические занятия**

ПР 01. Определение давления грунта на элементы подпорных стен

ПР 02. Расчёт стен на сдвиг, по деформациям.

ПР 03. Определение прочности грунтового основания усилий в различных типах подпорных стен.

ПР 04. Расчёт по материалу подпорных стен

**Самостоятельная работа:**

СР 01. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах Подпорные стены с разгрузочной площадкой стены. Расчёт по материалу.

**Тема2.** Тоннели и каналы. Общие положения. Унификация внутренних размеров. Конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов. Нагрузки и основные расчётные положения. Методы расчёта несущих конструкций. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии.

**Практические занятия**

ПР 05. Определение усилий в тоннелях. Расчёт по материалу.

**Самостоятельная работа:**

СР02. Тоннели и каналы. Общие положения. Конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов. Нагрузки и основные расчётные положения. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии.

**Тема 3.** Железобетонные силосы. Основные сведения. Типы и объёмно-планировочные решения силосов. Конструкции цилиндрических и квадратных в плане силосов. Конструктивные элементы и особенности их конструирования. Давление сыпучего материала на стены и днище силосов. Влияние различных факторов на величину давления. Основные положения расчёта силосов.

**Практические занятия**

ПР 06. Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище силосов

ПР 07 Определение потерь предварительного напряжения в цилиндрических и квадратных в плане силосов.

ПР 08 Расчёт по материалу и конструирование силосов.

**Самостоятельная работа:**

СР03 Железобетонные силосы. Расчет колонн подсилосных этажей, фундаментов

**Тема 4.** Железобетонные бункера. Основные сведения. Конструкции бункеров. Давление сыпучего материала на стены и днище бункеров. Учёт коэффициента динамичности. Основные положения расчёта.

**Практические занятия**

ПР 09. Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище бункеров.

ПР 10. Расчёт по материалу и конструирование

**Самостоятельная работа:**

СР 04 Железобетонные бункера. Расчет лотковых бункеров

**Тема 5. Железобетонные резервуары.** Основные сведения, классификация и примеры решений конструкций резервуаров. Защита резервуаров от проницаемости. Цилиндрические и прямоугольные резервуары. Конструктивные особенности. Основные положения расчёта цилиндрических и прямоугольных резервуаров. Расчёт на температурные воздействия.

**Практические занятия**

ПР 11 Определение нагрузок, усилий в стенах цилиндрических резервуаров.

ПР 12. Расчёт по материалу и конструирование цилиндрических резервуаров.

ПР 13 Определение нагрузок, усилий в стенах прямоугольных резервуаров.

ПР 14. Расчёт по материалу и конструирование прямоугольных резервуаров.

**Самостоятельная работа:**

СР05. Определить давление грунта и жидкости на стенку заглубленного резервуара, усилия. Выполнить расчёт на всплытие при наличии грунтовых вод.

**Тема 6. Водонапорные башни.** Общие сведения. Резервуары и опоры водонапорных железобетонных башен. Конструктивные решения фундаментов. Основные положения расчёта

**Практические занятия**

ПР15. Сбор нагрузок на водонапорные башни..

ПР16. Расчет фундамента под водонапорные башни.

**Самостоятельная работа:**

СР06. Определить усилия, действующие в элементах водонапорных башен, выполнить расчёт на опрокидывание



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов / В.М. Бондаренко [и др]. - М.: Высш. шк., 2008. - 887 с.

2. Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 206 с. — 978-5-7264-1562-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65699.html>

3. Снегирева А.И. Конструктивные решения подземных железобетонных сооружений. Часть 1. Тоннели [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Снегирева, В.Г. Мурашкин. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20619.html>

5. Леденев В.В., Теоретические основы механики деформирования и разрушения: монография / В.В. Леденев, В.Г. Однолько, З.Х. Нгуен. — Тамбов, ТГТУ, 2013 — 312 с. - Режим доступа к книге. «Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий»

6. Худяков А.В. Пример расчёта железобетонных силосов и резервуаров: метод. указ. — Мурманск: Изд-во Мурман. гос. техн. ун-та, 2019. — 36 с.

##### 4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: Ежемес. науч.-техн. и произв. журн. / ООО "Изд-во "ПГС".

...

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».



## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Определение давления грунта на элементы подпорных стен	Решение задач, опрос
ПР02	Расчёт подпорных стен на сдвиг, по деформациям	Решение задач
ПР03	Определение прочности грунтового основания усилий в различных типах подпорных стен.	Решение задач
ПР04	Расчёт по материалу подпорных стен	Решение задач
ПР05	Определение усилий в тоннелях. Расчёт по материалу	Решение задач, опрос
ПР06	Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище силосов	Решение задач
ПР07	Определение потерь предварительного напряжения в цилиндрических и квадратных в плане силосов	Решение задач
ПР08	Расчёт по материалу и конструирование силосов	Решение задач
ПР09	Определение вертикального и горизонтального давлений сыпучего материала на стены и днище бункеров	Решение задач
ПР10	Расчёт по материалу и конструирование бункеров	Решение задач
ПР11	Определение нагрузок, усилий в стенах цилиндрических резервуаров	Решение задач
ПР12	Расчёт по материалу и конструирование цилиндрических резервуаров	Решение задач
ПР13	Определение нагрузок, усилий в стенах прямоугольных резервуаров	Решение задач
ПР14	Расчёт по материалу и конструирование прямоугольных резервуаров	Решение задач
ПР15	Сбор нагрузок на водонапорные башни	Решение задач
ПР16	Расчет фундамента под водонапорные башни	Решение задач, опрос
СР01	Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига, прочности грунтового основания, по деформациям. Определение усилий в элементах Подпорные стены с разгрузочной площадкой стены. Расчёт по материалу.	доклад
СР02	Тоннели и каналы. Общие положения. Конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов. Нагрузки и основные расчётные	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	положения. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии.	
СР03	Железобетонные силосы. Расчет колонн подсилосных этажей, фундаментов	доклад
СР04	Железобетонные бункера. Расчет лотковых бункеров	доклад
СР05	Определить давление грунта и жидкости на стенку заглубленного резервуара, усилия. Выполнить расчёт на всплытие при наличии грунтовых вод.	доклад
СР06	Определить усилия, действующие в элементах водонапорных башен, выполнить расчёт на опрокидывание	доклад

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз 01	Экзамен	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование	Экз01, опрос
<i>уметь</i> осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций	Экз01, опрос
<i>владеть</i> достижениями отечественного и зарубежного опыта	Экз01, опрос

(ИД-3)ПК-1 оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> порядок оценки остаточного ресурса конструкций	Экз01, опрос
<i>уметь</i> правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Экз01, опрос
<i>владеть</i> методами и средствами измерения ...	СР 01

(ИД-2)- ПК-4 выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные положения и расчетные методы, используемые при изучении всех строительных конструкций	Экз01, опрос
<i>уметь</i> применять требования нормативно-технических документов при расчете и конструировании железобетонных конструкций	Экз01, опрос
<i>владеть</i> научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Экз01, опрос

(ИД-3) ПК-4 сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные виды нагрузок, действующих на различные здания гражданского и промышленного назначения	Экз01, опрос
<i>уметь</i> определять значения действующих нагрузок в соответствии с требованиями норм	Экз01, опрос
<i>владеть</i> навыками определения усилий в элементах зданий и сооружений от действия различных видов нагрузок	Экз01, опрос

(ИД-5) ПК-4 выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование	Экз01, опрос
<i>уметь</i> правильно принимать расчетную схему в соответствии работы строительной конструкции	Экз01, опрос
<i>владеть</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость	Экз01, опрос

(ИД-8) ПК-4 представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> правила составления отчетов по выполненным работам	Экз01, опрос
<i>умение</i> обосновывать, осуществлять выбор типовых железобетонных конструкций с учетом особенностей объекта капитального строительства	Экз01, опрос
<i>владеть</i> навыками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов	опрос

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

### Теоретические вопросы к экзамену

1. Подпорные стены. Типы подпорных стен.
2. Материалы конструкций. Конструктивные требования.
3. Давление грунта. Расчёт подпорных стен на устойчивость против сдвига.
4. Расчёт прочности грунтового основания, по деформациям.
5. Определение усилий в элементах стены. Расчёт по материалу

- 6 Тоннели и каналы. Общие положения. Унификация внутренних размеров. Конструкции, узлы трасс тоннелей и каналов.
- 7 Нагрузки, действующие на каналы и основные расчётные положения.
8. Методы расчёта несущих конструкций. Гидроизоляция и защита конструкций от коррозии.
- 9 Железобетонные силосы. Основные сведения.
10. Типы и объёмно-планировочные решения силосов.
11. Конструкции цилиндрических и квадратных в плане силосов. Конструктивные элементы и особенности их конструирования.
12. Давление сыпучего материала на стены и днище силосов. Влияние различных факторов на величину давления.
13. Основные положения расчёта силосов.
14. Железобетонные бункера. Основные сведения.
15. Конструкции бункеров.
- 16 Давление сыпучего материала на стены и днище бункеров. Учёт коэффициента динамичности.
- 17 Основные положения расчёта
18. Железобетонные резервуары. Основные сведения, классификация и примеры решений конструкций резервуаров.
- 19 Защита резервуаров от проницаемости. Цилиндрические и прямоугольные резервуары.
20. Конструктивные особенности. Основные положения расчёта цилиндрических резервуаров.
21. Основные положения расчёта прямоугольных резервуаров.
22. Расчёт на температурные воздействия.
23. Водонапорные башни. Общие сведения.
24. Резервуары и опоры водонапорных железобетонных башен. Конструктивные решения фундаментов. Основные положения расчёта.
25. Конструктивные решения фундаментов.

**Экзамен (Экз01).**

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

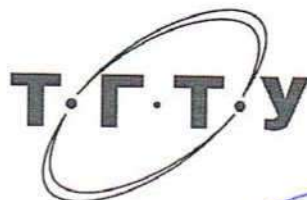
Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.04 «Железобетонные и каменные конструкции»***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***08.03.01.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: Кафедра «Конструкции зданий и сооружений»

(наименование кафедры)

Составитель:

к.т.н., доц.

степень, должность

подпись

А.В.Худяков

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

О.В.Умнова

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</b>	
ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	знать основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование
	уметь осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций
	владеть достижениями отечественного и зарубежного опыта
ИД-2 (ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	знание требований нормативных технических и нормативных методических документов, необходимых для проектирования железобетонных и каменных конструкций,
	умение осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций
	владеет достижениями отечественного и зарубежного опыта
ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	знать порядок оценки остаточного ресурса конструкций
	уметь правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности
	владеть методами и средствами измерения
<b>ПК-4 способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-2 (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать основные положения и расчетные методы, используемые при изучении всех строительных конструкций
	уметь применять требования нормативно-технических документов при расчете и конструировании железобетонных конструкций
	владеть научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	знать основные виды нагрузок, действующих на различные здания гражданского и промышленного назначения
	уметь определять значения действующих нагрузок в соответствии с требованиями норм

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чения	владеть навыками определения усилий в элементах зданий и сооружений от действия различных видов нагрузок
ИД-4 (ПК-4) выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать методы проведения технических расчетов конструктивных железобетонных и каменных элементов объектов капитального строительства на основные воздействия и нагрузки
	уметь контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	владеть навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений
ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование
	уметь правильно принимать расчетную схему в соответствии работы строительной конструкции
	владеть навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость
ИД-6 (ПК-4) выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	знать роль и возможности конструкций и материалов
	уметь проводить технические расчеты разрабатываемых конструктивных железобетонных и каменных элементов и узлов
	владеть навыками разработки вариантов решений конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов объектов капитального строительства
ИД-7 (ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	знать требования нормативных технических и нормативных методических документов, необходимых для проектирования железобетонных и каменных конструкций
	уметь оформлять графические и текстовые материалы проектной и рабочей документации по разработанным решениям конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов объектов капитального строительства
	владеть навыками разработки вариантов решений конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов объектов капитального строительства
ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	знать правила составления отчетов по выполненным работам
	умение обосновывать, осуществлять выбор типовых железобетонных конструкций с учетом особенностей объекта капитального строительства
	владеть навыками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	6 семестр	7 семестр	3 курс	4 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>71</b>	<b>74</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
занятия лекционного типа	32	32	2	2
лабораторные занятия	16	-	4	-
практические занятия	16	32	4	6
курсовое проектирование	2	4	2	4
консультации	2	2	2	2
промежуточная аттестация	3	4	3	4
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>73</b>	<b>106</b>	<b>127</b>	<b>162</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1 Введение

Определение курса, его цели и задачи. Сущность железобетона, условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стальной арматуры. Общая характеристика: область и объем применения, народнохозяйственное значение, современные конструктивные формы, основные свойства и технические возможности железобетонных конструкций, достоинства и недостатки. Цель и методы изучения дисциплины

#### Физико - механические свойства бетона, арматурных сталей и железобетона

Бетон для железобетонных конструкций: классификация, структура, прочность, деформативность, показатели качества бетона. Арматура для железобетонных конструкций. Виды арматуры, физико-механические свойства, классификация, соединение, арматурные изделия. Железобетон. Сцепление арматуры с бетоном, анкеровка арматуры, применение арматуры в железобетонных конструкциях. Защитный слой бетона, рабочая высота сечения. Особенности работы железобетонных конструкций.

#### Практические занятия

ПР01. Выбор класса бетона для конструкций с учетом их назначения, условий возведения и эксплуатации. Основные понятия: защитный слой бетона, рабочая высота сечения, высота и относительная высота сжатой зоны

#### Лабораторные работы

ЛР01. Экспериментальное определение прочности бетонных образцов.

#### Самостоятельная работа:

СР01. Ознакомиться с принципами работы железобетонных конструкций, основными положениями расчёта. Изучить влияние усадки и ползучести бетона на работу железобетонных конструкций. Назначение защитного слоя бетона

#### Раздел 2. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона .

Стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов. Методы расчёта железобетонных конструкций по предельным состояниям. Цель расчёта, группы и виды предельных состояний. Нормативные и расчётные сопротивления бетона и арматуры

#### Практические занятия

ПР02. Приведённые характеристики поперечного сечения.

#### Самостоятельная работа:

СР02. Общий вид условий, исключающих наступление предельных состояний.

Недостатки методов расчёта сечений по допускаемым напряжениям, разрушающим нагрузкам. Постоянные, временные, длительные, кратковременные, расчетные и нормативные нагрузки.

#### Раздел 3. Особенности проектирования предварительно напряжённых конструкций.

Сущность предварительного напряжения. Способы натяжения арматуры. Натяжение арматуры на упоры, бетон. Способы создания предварительного напряжения. Назначение величины предварительного напряжения. Потери предварительного напряжения. Минимальная сумма потерь. Напряжения в бетоне при обжатии.

#### Практические занятия

ПР03. Определение потерь предварительного напряжения

**Самостоятельная работа:**

СР03. Особенности предварительно напряженных конструкций, их достоинства и преимущества. Анкеровка напрягаемой арматуры. Коэффициент точности натяжения арматуры

...

**Раздел 4. Расчёт прочности изгибаемых элементов**

Виды изгибаемых элементов и их конструктивные особенности. Поперечные сечения изгибаемых элементов. Случаи расчёта прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного, таврового, двутаврового профилей. Расчёт прочности по наклонным сечениям на действие поперечной силы, по полосе между наклонными трещинами, без поперечного армирования, постоянной и переменной высоты

**Практические занятия**

ПР04. Определение размеров поперечного сечения балок, площади сечения продольной и диаметра и шага поперечной арматуры. Расчёт обрыва продольной арматуры..

**Лабораторные работы**

ЛР02. Экспериментальное определение прочности нормального сечения железобетонной балки при изгибе с разрушением по растянутой зоне

ЛР03. Экспериментальное определение прочности нормального сечения железобетонной балки при изгибе с разрушением по сжатой зоне

ЛР04. Экспериментальное определение прочности наклонного сечения железобетонной балки при действии поперечной силы

**Самостоятельная работа:**

СР04. Ознакомиться с условием установки в сжатой зоне арматуры. Описать схему разрушения по наклонным сечениям. Как устанавливаются места теоретического обрыва арматуры в пролёте.

**Раздел 5. Расчёт прочности сжатых и растянутых элементов.**

Виды элементов, подверженных внецентренному сжатию. Конструктивные особенности сжатых элементов с гибкой продольной арматурой. Случаи центрального, внецентренного сжатия, растяжения. Учёт влияния прогиба элементов.

**Практические занятия**

ПР05. Подбор симметричной и несимметричной арматуры в сжатых элементах. Проверка несущей способности. Расчёт растянутых элементов

**Самостоятельная работа:**

СР05. Стыки сборных колонн. Сущность косвенного армирования.

Случаи применения элементов с жёсткой арматурой

**Раздел 6. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов**

Расчёт по образованию нормальных трещин при растяжении и изгибе. Расчёт по раскрытию, закрытию трещин. Определение прогибов изгибаемых элементов. Прогибы и кривизны железобетонных конструкций



### **Практические занятия**

ПР06. Расчёт по образованию и раскрытию нормальных трещин. Определение прогибов изгибаемых элементов

### **Самостоятельная работа:**

СР06. Факторы, влияющие на ширину раскрытия трещин. Предельные величины раскрытия трещин. Особенности расчёта прогибов предварительно напряженных конструкций.

### **Раздел 7. Железобетонные перекрытия.**

Классификация плоских перекрытий. Балочное сборное перекрытие. Компоновка конструктивной схемы. Расчет и конструирование панелей, ригелей. Сборно-монолитные балочные перекрытия.

### **Практические занятия**

ПР07. Расчёт и конструирование элементов перекрытия.

### **Самостоятельная работа:**

СР07. Особенности работы балочных плит и плит, опертых по контуру. Особенности расчета главных балок монолитных балочных перекрытий. Достоинства и область применения безбалочных перекрытий.

### **Раздел 8. Железобетонные фундаменты.**

Классификация фундаментов, назначение. Отдельно стоящие фундаменты. Определение размеров, расчет на продавливание, прочности наклонных, нормальных сечений, подколонника.

### **Практические занятия**

ПР08. Определение размеров подошвы фундамента, расчёт на продавливание, по наклонным сечениям. Определение площади сечения арматуры.

### **Самостоятельная работа:**

СР08. Конструкции сборных и монолитных отдельно стоящих фундаментов Минимальные диаметр, защитный слой бетона арматуры.

### **Раздел 9. Каменные конструкции.**

Материалы для каменной кладки. Факторы, влияющие на прочность кладки. Деформативность каменной кладки. Армированная каменная кладка. Расчёт на центральное и внецентренное сжатие. Расчёт на смятие.

### **Практические занятия**

ПР09. Расчёт внецентренно нагруженного простенка, расчет на смятие.

### **Лабораторные работы**

ЛР05. Экспериментальное определение марки кирпича

### **Самостоятельная работа:**

СР09. По каким признакам различают здания с жесткой и упругой конструктивной схемой. Назначение температурных швов. Особенности расчета каменных конструкций в зимнее время.

### **Раздел 10. Одноэтажные промышленные здания.**

Виды одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы. Компоновка конструктивной схемы. Расчет поперечной рамы. Нагрузки, действующие на раму. Железобетонные плиты покрытия, стропильные балки, арки, фермы, колонны.

**Практические занятия**

ПР10. Сбор нагрузок на поперечную раму одноэтажного промышленного здания. Расчет различных видов балок, ферм, арки.

### **Самостоятельная работа:**

СР10. Обеспечение пространственной жесткости здания в продольном и поперечном направлениях. По каким схемам компонуют покрытия одноэтажных промышленных зданий. Влияние температурного режима на длину деформационных блоков.

### **Раздел 11. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций**

Основные положения проектирования. Унификация и типизация сооружений и их элементов. Реконструкция зданий и сооружений.

**Практические занятия**

ПР11. Виды реконструкции зданий. Усиление железобетонных конструкций.

### **Самостоятельная работа:**

СР11. Особенности проектирования сборных железобетонных конструкций. Малая, средняя и полная реконструкция.

### **Раздел 12. Многоэтажные здания.**

Конструктивные схемы и системы многоэтажных зданий. Конструкции многоэтажных гражданских и промышленных зданий. Принципы расчета.

**Практические занятия**

ПР12. Принципы расчета различных типов зданий.

### **Самостоятельная работа:**

СР12. Назначение диафрагмы и ядра жесткости в многоэтажных зданиях. Основные конструктивные схемы многоэтажных зданий. Основные принципы расчета многоэтажных зданий. Конструктивные особенности многоэтажных промышленных и гражданских зданий.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы/проекта:

#### **6 семестр (курсовая работа).**

1. Расчет многоэтажного промышленного здания с неполным железобетонным каркасом.

В индивидуальных заданиях указывается район строительства, размеры здания в плане, количество этажей, сетка колонн, высота этажа, временная нагрузка на перекрытие, тип и ширина плиты, состав перекрытия, сопротивление грунта.



Состав курсовой работы

1. Расчет и проектирование сборной плиты перекрытия по двум группам предельных состояний.
2. Статический расчет рамы.
3. Расчет крайнего ригеля по 1 группе предельных состояний.
4. Расчет колонны 1 этажа (подвала).
5. Расчет фундамента под колонну.
6. Расчет кирпичного простенка.

**7 семестр (курсовой проект).**

2. Расчет каркаса одноэтажного промышленного здания.

В индивидуальных заданиях указывается район строительства, температурно-влажностный режим, размеры здания в плане, шаг колонн, высота здания до низа несущих конструкций покрытия, тип стропильной конструкции покрытия, колонны, грузоподъемность мостового крана, сопротивление грунта.

Состав курсового проекта

1. Компоновка конструктивной схемы здания.
2. Расчет стропильной конструкции покрытия.
2. Статический расчет рамы.
3. Расчет колонны.
4. Расчет фундамента под колонну

Требования для допуска курсовой работы/курсового проекта к защите.

Курсовая работа/курсовой проект должна/должен соответствовать выбранной теме, содержать все основные разделы и графический материал в соответствии с заданием, должна/должен быть оформлена/оформлен в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

.

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов / В.М. Бондаренко [и др].-М.: Высш. шк., 2008.- 887 с.
2. Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 206 с. — 978-5-7264-1562-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65699.html>
3. Бондаренко В.М. Примеры расчёта железобетонных конструкций: учеб. пособие для вузов/ В.М. Бондаренко, В.И. Римшин.-М.: Высш. шк., 2006.- 504 с.
4. Барашиков, А.Я. Железобетонные и каменные конструкции: курсовое и дипломное проектирование.; учеб. пособие для вузов/ А.Я. Барашикова.- Подольск: Технология, 2007. – 416 с.
5. Леденев В.В., Теоретические основы механики деформирования и разрушения: монография/ В.В. Леденев, В.Г. Однолько, З.Х. Нгуен. – Тамбов, ТГТУ, 2013 – 312 с.-Режим доступа к книге. «Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий»
6. Худяков А.В. Пример расчёта многоэтажного промышленного здания: метод. Указ. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-т, 2008. – 32 с.

...

##### 4.2. Периодическая литература

1. ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: Ежемес. науч.-техн. и произв. журн. / ООО "Изд-во "ПГС".

...

##### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Вам следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, Вы можете обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсовой работы. Теоретическая часть курсовой работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсовой работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсовой работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании курсовой работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением
учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Договор #110001637279
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. <i>Центр испытания строительных материалов и конструкций (114/Д)</i>	Мебель: учебная мебель Оборудование: машина разрывная 2167Р-50; гидравлический пресс П-50; гидравлический пресс ПСУ-125;	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной орга-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	низации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Выбор класса бетона для конструкций с учетом их назначения, условий возведения и эксплуатации. Основные понятия	опрос
ПР02	Приведённые характеристики поперечного сечения	Решение задач
ПР03	Определение потерь предварительного напряжения	Решение задач
ПР04	Определение размеров поперечного сечения балок, площади сечения продольной и диаметра и шага поперечной арматуры. Расчёт обрыва продольной арматуры..	Решение задач
ПР05	Подбор симметричной и несимметричной арматуры в сжатых элементах. Проверка несущей способности. Расчёт растянутых элементов	Решение задач
ПР06	Расчёт по образованию и раскрытию нормальных трещин. Определение прогибов изгибаемых элементов	Решение задач
ПР07	Расчёт и конструирование элементов перекрытия	Решение задач
ПР08	Определение размеров подошвы фундамента, расчёт на продавливание, по наклонным сечениям. Определение площади сечения арматуры	Решение задач
ПР09	Расчёт внецентренно нагруженного простенка, расчет на смятие	Решение задач
ПР10	Сбор нагрузок на поперечную раму одноэтажного промышленного здания. Расчет различных видов балок, ферм, арки	Решение задач
ПР11	Виды реконструкции зданий. Усиление железобетонных конструкций	опрос
ПР12	Принципы расчета различных типов зданий.	опрос
ЛР01	Экспериментальное определение прочности бетонных образцов	защита
ЛР02	Экспериментальное определение прочности нормального сечения железобетонной балки при изгибе с разрушением по растянутой зоне	защита
ЛР03	Экспериментальное определение прочности нормального сечения железобетонной балки при изгибе с разрушением по сжатой зоне	защита
ЛР04	Экспериментальное определение прочности наклонного	защита



Обозначение	Наименование	Форма контроля
	сечения железобетонной балки при действии поперечной силы	
ЛР05	Экспериментальное определение марки кирпича	защита
СР01	Ознакомиться с принципами работы железобетонных конструкций, основными положениями расчёта. Изучить влияние усадки и ползучести бетона на работу железобетонных конструкций. Назначение защитного слоя бетона	доклад
СР02	Общий вид условий, исключающих наступление предельных состояний. Недостатки методов расчета сечений по допускаемым напряжениям, разрушающим нагрузкам. Постоянные, временные, длительные, кратковременные, расчетные и нормативные нагрузки.	доклад
СР03	Особенности предварительно напряженных конструкций, их достоинства и преимущества. Анкеровка напрягаемой арматуры. Коэффициент точности натяжения арматуры	доклад
СР04	Определение размеров поперечного сечения балок, площади сечения продольной и диаметра и шага поперечной арматуры. Расчёт обрыва продольной арматуры.	доклад
СР05	Стыки сборных колонн. Сущность косвенного армирования. Случаи применения элементов с жёсткой арматурой	доклад
СР06	Факторы, влияющие на ширину раскрытия трещин. Предельные величины раскрытия трещин. Особенности расчёта прогибов предварительно напряженных конструкций.	доклад
СР07	Особенности работы балочных плит и плит, опертых по контуру. Особенности расчета главных балок монолитных балочных перекрытий. Достоинства и область применения безбалочных перекрытий	доклад
СР08	Конструкции сборных и монолитных отдельно стоящих фундаментов Минимальные диаметр, защитный слой бетона арматуры.	доклад
СР09	По каким признакам различают здания с жесткой и упругой конструктивной схемой. Назначение температурных швов. Особенности расчета каменных конструкций в зимнее время.	доклад
СР10	Конструкции сборных и монолитных отдельно стоящих фундаментов Минимальные диаметр, защитный слой бетона арматуры.	доклад
СР11	. Особенности проектирования сборных железобетонных конструкций. Малая, средняя и полная реконструкция	доклад
СР12	Назначение диафрагмы и ядра жесткости в многоэтаж-	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	ных зданиях. Основные конструктивные схемы многоэтажных зданий. Основные принципы расчета многоэтажных зданий. Конструктивные особенности многоэтажных промышленных и гражданских зданий.	

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Экз01	Экзамен №1	6 семестр	3 курс
Экз02	Экзамен №2	7 семестр	4 курс
КР 01	Защита КР	6 семестр	3 курс
КП01	Защита КП	7 семестр	4 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

ИД-1 (ПК-1) выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование	Экз01, Экз02, КР01, КП01
<i>уметь</i> осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций	КР01, КП01
<i>владеть</i> достижениями отечественного и зарубежного опыта	Ср1

ИД-2(ПК-1) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знание</i> требований нормативных технических и нормативных методических документов, необходимых для проектирования железобетонных и каменных конструкций,	КР01, КП01
<i>умение</i> осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации, необходимой для проектирования железобетонных и каменных конструкций	КР01, КП01
<i>владеть</i> достижениями отечественного и зарубежного опыта	Экз01, Экз02, КР01, КП01
...	

ИД-3 (ПК-1) оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> порядок оценки остаточного ресурса конструкций	Экз01, КР01
<i>уметь</i> правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	КР01, КП01
<i>владеть</i> методами и средствами измерения ...	Лр01, Лр02, Лр03

ИД-2- (ПК-4) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные положения и расчетные методы, используемые при изучении всех строительных конструкций	КР01, КП01
<i>уметь</i> применять требования нормативно-технических докумен-	КР01, КП01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
тов при расчете и конструировании железобетонных конструкций	
<i>владеть</i> научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Ср01

ИД-3 (ПК-4) сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные виды нагрузок, действующих на различные здания гражданского и промышленного назначения	КР01,КП01
<i>уметь</i> определять значения действующих нагрузок в соответствии с требованиями норм	КР01,КП01
<i>владеть</i> навыками определения усилий в элементах зданий и сооружений от действия различных видов нагрузок	КР01,КП01

ИД-4 (ПК-4) выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> методы проведения технических расчетов конструктивных железобетонных и каменных элементов объектов капитального строительства на основные воздействия и нагрузки	Экз01,Экз02,КР01,КП01
<i>уметь</i> контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Экз01,Экз02
<i>владеть</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений ...	Экз01,Экз02, КР01,КП01

ИД-5 (ПК-4) выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> основные направления и перспективы развития сооружений, современное оборудование	Экз01,Экз02, КР01,КП01
<i>уметь</i> правильно принимать расчетную схему в соответствии работы строительной конструкции	КР01,КП01
<i>владеть</i> навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость	КР01,КП01

ИД-6 (ПК-4) выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> роль и возможности конструкций и материалов	Экз01,Экз02
<i>уметь</i> проводить технические расчеты разрабатываемых конструктивных железобетонных и каменных элементов и узлов	КР01,КП01
<i>владеть</i> навыками разработки вариантов решений конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов объектов капитального строительства	КР01,КП01

ИД-7(ПК-4) конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> требования нормативных технических и нормативных методических документов, необходимых для проектирования железобетонных и каменных конструкций	Экз01, Экз02, КР01, КПО1
<i>уметь</i> оформлять графические и текстовые материалы проектной и рабочей документации по разработанным решениям конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов объектов капитального строительства	КР01, КПО1
<i>владеть</i> навыками разработки вариантов решений конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов объектов капитального строительства	КР01, КПО1

ИД-8 (ПК-4) представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>знать</i> правила составления отчетов по выполненным работам	Экз01, Экз02, КР01, КПО1
<i>умение</i> обосновывать, осуществлять выбор типовых железобетонных конструкций с учетом особенностей объекта капитального строительства	КР01, КПО1
<i>владеть</i> навыками расчета технико-экономических показателей разрабатываемых конструктивных железобетонных, каменных элементов и узлов	КР01, КПО1

### Теоретические вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Общие сведения о ЖБК. Сущность ЖБ. Достоинства и недостатки. Классификация бетона.
2. Прочность бетона. Классы и марки бетона.
3. Арматура. Назначение и виды. Механические свойства арматуры. Классификация и соединения арматуры.
4. Предварительно напряженный железобетон и способы создания предварительного напряжения. Потери предварительного напряжения.
5. Сцепление арматуры с бетоном. Защитный слой бетона. Рабочая высота сечения. Арматурные сварные изделия. Анкеровка арматуры
6. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов.
7. Расчет ЖБК по предельным состояниям. 2 группы предельных состояний.
8. Классификация нагрузок. Степень ответственности зданий и сооружений. Три категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций.
9. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры.
10. Статический расчет рамы многоэтажного промышленного здания. Расчет и конструирование колонны.
11. Поперечное армирование изгибаемых элементов .
12. Расчет по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.

13. Расчет по нормальным сечениям изгибаемых элементов таврового профиля с одиночной арматурой (случай 1).
14. Расчет по нормальным сечениям изгибаемых элементов таврового профиля с одиночной арматурой (случай 2).
15. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям на действие поперечной силы.
16. Расчет и конструирование ригеля. Построение эпюры материалов.
17. Расчет и конструирование ребристых плит перекрытия.
18. Расчет и конструирование пустотных плит перекрытия.
19. Расчет и конструирование плит «2Т».
20. Растянутые элементы. Конструктивные особенности. Расчет.
21. Сжатые элементы. Конструктивные особенности. Расчет центрально сжатых элементов. Учет влияния прогиба.
22. Расчет внецентренно сжатых элементов (случай 1).
23. Расчет внецентренно сжатых элементов (случай 2)
24. Расчет по образованию нормальных трещин в растянутых и изгибаемых железобетонных конструкциях.
25. Расчет перемещений железобетонных конструкций.
26. Прогибы и кривизны железобетонных конструкций без трещин в растянутой зоне.
27. Классификация фундаментов. Отдельные центрально нагруженные фундаменты. Определение размеров фундамента.
28. Расчет фундаментов на продавливание, по нормальным и наклонным сечениям.
29. Расчет ширины раскрытия трещин.
30. Нормативные и расчетные характеристики каменных материалов. Расчет центрально сжатых каменных элементов.
31. Расчет внецентренно сжатых каменных элементов. Усиление каменных конструкций.
32. Прогибы и кривизны железобетонных конструкций с трещинами в растянутой зоне

### **Вопросы к защите лабораторных работ**

ЛР 01 «Экспериментальное определение прочности бетонных образцов»

1. Способы определения прочности бетона.
2. Виды прочности бетона.
3. Классы и марки бетона.
4. Деформативность бетона.

ЛР 02 Экспериментальное определение прочности нормального сечения железобетонной балки при изгибе с разрушением по растянутой зоне.

1. Какие геометрические и прочностные характеристики балки влияют на ее несущую способность.
2. Как определить, что разрушение будет происходить по растянутой зоне.
3. Что такое «чистый изгиб».
4. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.

ЛР 03 Экспериментальное определение прочности нормального сечения железобетонной балки при изгибе с разрушением по сжатой зоне.

1. Какие геометрические и прочностные характеристики балки влияют на ее несущую способность.
2. Как определить, что разрушение будет происходить по сжатой зоне.
3. Пояснить схему нагружения испытываемой балки.
4. Характер разрушения балки.

ЛР 04 Экспериментальное определение прочности наклонного сечения железобетонной балки при действии поперечной силы.

1. Какие геометрические и прочностные характеристики балки влияют на ее несущую способность.
2. Условие прочности при расчете по наклонным сечениям.
3. Пояснить схему нагружения испытываемой балки.
4. Характер разрушения балки.

ЛР 05 Экспериментальное определение марки кирпича.

1. Что такое «марка кирпича».
2. Стадии напряженно-деформируемого состояния каменной кладки.
3. Факторы, влияющие на прочность каменной кладки.

### **Тематика экзаменационных задач ( 6 семестр).**

1. Изгибаемые элементы.

- 1.1. Подобрать площадь поперечного сечения арматуры для элементов прямоугольного или таврового профиля с одиночной арматурой.
- 1.2. Определить несущую способность выше названных сечений.
- 1.3. Подобрать площадь поперечного сечения растянутой арматуры в балке и определить точки теоретического обрыва стержней в пролете.
- 1.4. Определить допускаемую распределенную нагрузку на балку.
- 1.5. Определить геометрические размеры поперечного сечения балки и подобрать площадь сечения растянутой арматуры.
2. Сжатые элементы.
  - 2.1. Подобрать площадь поперечного сечения симметричной арматуры при внецентренном сжатии.
  - 2.2. Определить несущую способность сечения.
3. Фундаменты.
  - 3.1. Подобрать площадь и арматурную сетку подошвы фундамента
  - 3.2. Определить толщину фундаментной плиты исходя из условия продавливания и прочности наклонных сечений.

### **Примеры типовых вопросов к защите курсовой работы**

1. Прочность бетона. Классы и марки бетона.
2. Арматура. Назначение и виды. Классификация арматуры.
3. Потери предварительного напряжения.
4. Расчет по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой
5. Поперечное армирование изгибаемых элементов .
6. Определение расчётного случая изгибаемых элементов таврового профиля.
7. Расчет по нормальным сечениям изгибаемых элементов таврового профиля с одиночной арматурой (случай 1, 2).

8. Условие прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям на действие поперечной силы.
9. Сжатые элементы. Конструктивные особенности. Расчет центрально сжатых элементов.
10. Определение расчетного случая внецентренного сжатия.
11. Учет влияния прогиба в сжатых элементах.
12. Марки кирпича и раствора .
13. Расчет кладки на сжатие, смятие.
14. Расчет перемещений железобетонных конструкций.
15. Прогибы и кривизны железобетонных конструкций без трещин в растянутой зоне.
16. Прогибы и кривизны железобетонных конструкций с трещинами в растянутой зоне.
17. Определение толщины фундаментной плиты исходя из условия продавливания и прочности наклонных сечений.

#### **Теоретические вопросы к экзамену (7 семестр).**

1. Виды одноэтажных зданий.
2. Конструктивные схемы зданий.
3. Компонировка конструктивной схемы здания (компоновки покрытия, разбивки здания на температурные блоки, обеспечение пространственной жесткости).
4. Расчет и конструирование ребристых плит покрытия.
5. Нагрузки, действующие на раму одноэтажного производственного здания.
6. Расчет и конструирование панелей КЖС, «2Т».
7. Железобетонные подстропильные конструкции.
8. Расчет и конструирование железобетонных 2-скатных балок двутаврового поперечного сечения.
9. Расчет и конструирование железобетонных 2-скатных решетчатых балок.
10. Железобетонные стропильные арки.
11. Строительные фермы. Общие сведения. Расчет.
12. Расчет опорного узла фермы.
13. Расчет внецентренно сжатых элементов двутаврового поперечного сечения.
14. Расчет внецентренно растянутых элементов.
15. Общие сведения о колоннах одноэтажных производственных зданий. Статический расчет 2-х ветвевых колонн.
16. Внецентренно нагруженные фундаменты. Определение размеров подошвы. Проверка краевых давлений под подошвой фундамента.
17. Определение высоты фундаментной плиты исходя из условия продавливания, прочности наклонных сечений.
18. Расчет фундаментной плиты по прочности нормальных сечений.
19. Расчет подколонника внецентренно нагруженного фундамента.
20. Особенности проектирования сборных железобетонных конструкций.
21. Реконструкция зданий и сооружений.

#### **Тематика экзаменационных задач ( 7 семестр).**

1. Стропильные конструкции:
  - 1.1. подобрать площадь поперечного сечения растянутой арматуры раскоса или нижнего пояса фермы и произвести расчет по образованию трещин;
  - 1.2. подобрать площадь сечения напрягаемой арматуры балки (решетчатой, двутаврового поперечного сечения);
  - 1.3. подобрать площадь поперечного сечения арматуры затяжки арки и провести расчет по образованию трещин;
2. Сжатые элементы:



- 2.1. определить несущую способность прямоугольного сечения при внецентренном сжатии;
  - 2.2. подобрать площадь сечения симметричной арматуры при внецентренном сжатии в элементах двутаврового поперечного сечения;
  - 2.3. определить расчетные усилия в подкрановой части двухветвевой колонны.
3. Фундаменты:
- 3.1. подобрать площадь поперечного сечения арматуры подошвы фундамента;
  - 3.2. подобрать размеры подошвы внецентренно нагруженного фундамента и проверить краевые давления;
  - 3.3. определение толщины фундаментной плиты исходя из условия продавливания и прочности наклонных сечений.

**. Примеры типовых вопросов к защите курсового проекта задач (7 семестр).**

1. Особенности расчета и конструирования проектируемого ригеля.
2. Расчетная схема и постоянные (действующие) нагрузки, на поперечную раму одноэтажного здания.
3. Расчетные схемы и временная ветровая нагрузка, действующая на поперечную раму одноэтажного здания.
4. Расчетная схема и временная крановая нагрузка, действующая на поперечную раму одноэтажного здания.
5. Расчетная схема и временная снеговая нагрузка, действующая на поперечную раму одноэтажного здания.
6. Определение расчетного случая внецентренно сжатых элементов различного поперечного сечения.
7. Определение толщины фундаментной плиты исходя из условия продавливания и прочности наклонных сечений.
8. Подбор площади поперечного сечения арматуры подошвы фундамента.
9. Подобрать размеры подошвы фундамента и проверить краевые давления.

## **8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Лабораторная работа	лабораторная работа выполнена в полном объеме; по лабораторной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите лабораторной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

**Экзамен (Экз 01, 02).**

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

**Защита КР, КП (КР01, КП01).**

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, примененные им при самостоятельном исследовании выбранной темы, способному обобщить практический материал и сделать на основе анализа выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему в работе и при ее защите полное знание материала, всесторонне осветившему вопросы темы, но не в полной мере проявившему самостоятельность в исследовании.

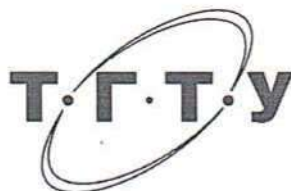
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, раскрывшему в работе основные вопросы избранной темы, но не проявившему самостоятельности в анализе или допустившему отдельные неточности в содержании работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не раскрывшему основные положения избранной темы и допустившему грубые ошибки в содержании работы, а также допустившему неправомерное заимствование.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.09 Программные средства в проектировании***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

***строительных объектов***

Направление

***08.03.01 «Строительство»***

(шифр и наименование)

Профиль/программа магистратуры/специализация (оставить нужное)

***«Промышленное и гражданское строительство»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная, заочная***

Кафедра: ***"Архитектура и строительство зданий"***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., доцент***

степень, должность



подпись

***А.И. Антонов***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой



подпись

***А.И. Антонов***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</b>	
ИД-1 (ПК-3) выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать основные компьютерные программы и средства для проектирования двумерных чертежей, объемных моделей, перспектив и реалистичных фотоизображений
	Уметь работать с основными программами графического проектирования
ИД-2 (ПК-3) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знать основные приемы и инструменты создания архитектурно-строительных чертежей, трехмерных моделей и визуализационных представлений, способы редактирования и подготовки чертежей к печати
	Умеет разрабатывать трехмерные модели и визуализационные представления зданий, их элементов, интерьеров, готовить их к печати
ИД-8 (ПК-3) оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет оформлять чертежи основных комплектов документации с помощью графических редакторов, включая эскизные, архитектурные чертежи, отображения и цветовые решения фасадов, поэтажные планы, разрезы, планы расположения несущих конструкций
	Уметь создавать и редактировать чертежи архитектурных, объемно-планировочных, конструктивных решений зданий,
ИД-9 (ПК-3) представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Умеет предоставлять комплекты документации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	3 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>9</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	32	6
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие компьютерной графики в архитектурно-строительном проектировании. Автоматизированная система проектирования AutoCAD. Знакомство с графическим интерфейсом автоматизированной системы проектирования AutoCAD. Настройка рабочей среды AutoCAD. Общий обзор возможностей. Панели инструментов. Понятие объектов.

Тема 2. Системы координат. Пользовательская система координат. Вспомогательные средства рисования: сетка, ортогональный режим, объектная привязка. Функции управления экраном: (зумирование, панорамирование, использование окна общего вида, инструментарию перерисовки и регенерации чертежа). Вычерчивание графических примитивов: линии, полилинии, дуги, окружностей.

Тема 3-4. Редактирование чертежей. Способы выбора объектов. Удаление и восстановление удаленных элементов. Использование функций копирования, перемещения, масштабирования объектов рисунка. Обрезка объектов и их продление. Выполнение фаски и скругление линий. Зеркальное отражение. Работа с блоками: создание, редактирование и вставка.

Тема 5. Работа с текстовыми объектами. Создание и использование стилей текста: создание однострочного и многострочного текста. Применение команд оформления чертежей: (проставка размеров, управление размерными стилями, нанесение штриховки, использование выноски и пояснительной надписи).

Тема 6. Виды трехмерных моделей. Установка ортогональных и аксонометрических видов. Способы работы с глобальными и пользовательскими системами координат. Сечение модели. Логические операции с объемными моделями.

Тема 7. Формирование трехмерных объектов. Построение каркасных моделей. Построение поверхностей и тел. Редактирование в трехмерном пространстве. Формирование чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования.

Тема 8. Программирование с использованием языка Visual Lisp. Структура языка и основные функции. Среда Visual Lisp. Понятие списка, функции работы со списками. Выполнение команд AutoCAD в Visual Lisp.

#### Практические занятия

ПР1. Настройка интерфейса графической система Автокада

ПР2. Вычерчивание основных графических примитивов: линий, дуг, окружностей, прямоугольников, полилиний и т.д.

ПР3-4. Редактирование графических элементов: удаление, перенос, копирования, масштабирование, обрезка, получение зеркальных отражений.

ПР5. Выполнение надписей, методы редактирование текста.

ПР6. Штриховка и нанесение размеров

ПР7. Технология выполнения архитектурно-строительных чертежей.

ПР8. Выполнение объемного черчение

ПР9. Принципы программирования графических элементов архитектурно-строительных чертежей

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить:

СР-01. Основные понятия и определения графической системы AutoCAD. Основные пакеты прикладных программ для выполнения чертежей и проектной документации.

СР-02. Настройка интерфейса AutoCAD. Панели инструментов, основные команды редактирования объектов.

СР-03. Функции работы с текстовыми примитивами. Инструментарии редактирования текста, управляющие символы.

СР-04. Виды трехмерных моделей. Построение и оформление чертежа многоэтажного крупнопанельного здания.

СР-05. Настройка интерфейса, возможности и основные команды Visual Lisp.

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

##### **4.1 Основная литература**

1. Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40193> .— ЭБС «IPRbooks»

2. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гинзбург [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 664 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30356> .— ЭБС «IPRbooks»

3. Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стасышин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45001> .— ЭБС «IPRbooks»

4. Кузнецова, Н.В. Графическое оформление архитектурно-строительных чертежей: учебное пособие / Н.В. Кузнецова, М.В. Долженкова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. – 84 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1061-2. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2011/kuznecova1-a.pdf>.

##### **Научно-техническая**

1. Свод правил: СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. М.: ФГУП ЦПП, 2004.

2. Свод правил: СП 23-102-2003. Естественное освещение жилых и общественных зданий. М.: ФГУП ЦПП, 2005.

3. Строительные нормы и правила: СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология. М: ГУП ЦПП, 2003.

4. Строительные нормы и правила: СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. М: ФГУП ЦПП, 2004.

5. Строительные нормы и правила: СНиП 23-05-95\*. Естественное и искусственное освещение. М: ГП ЦПП, 1995.



#### 4.2. Периодическая литература

1. Промышленное и гражданское строительство: ежемес. научно-техн. и произв. журн. / ООО Изд-во «ЛГС».
2. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Архитектура и строительство России» (<https://elibrary.ru>).
3. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Архитектура. Строительство. Дизайн» (<https://elibrary.ru>).
4. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Информатика и ее применения» (<https://elibrary.ru>).
5. Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Информационные технологии в проектировании и производстве» (<https://elibrary.ru>).
- Электронный журнал, выписываемый университетом в 2018 году «Прикладная информатика» (<https://elibrary.ru>).
6. Журнал САПР и графика.

#### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>  
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
База данных Scopus <https://www.scopus.com>  
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>  
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>  
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>  
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>  
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>  
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>  
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>  
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>  
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>  
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>  
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>  
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>  
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом Ваша самостоятельная работа играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование Вами времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.

Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность действий:

- после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;
- при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;
- в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия, имеющиеся в системе VitaLMS.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций Вами изучаются и книги по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта.

Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.

При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретиче-

ский материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Windows XP №76456-641-6756594-23487 MS Windows Vista №89578-OEM-7332157-00211
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №1FB6161017094054183141Сублицензионный договор №Вж_ПО_126201-2016 от 17.10.2016г. Право на использование ПО с 17.10.2016 до 24.10.2018; OpenOffice, Far Manager, 7-Zip / свободно распространяемое ПО AutoCAD Договор #110001053217 ArchiCAD 15 по соглашению о сотрудничестве №1 между «ГРАФИ-СОФТ СЕ» (ВЕНГРИЯ) и ФГБОУ ВО «ТГТУ» от 01.02.2018г

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для	Мебель: учебная мебель	Microsoft Windows XP Лицен-

08.03.01 Строительство  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	зия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения лабораторных работ, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Вычерчивание основных графических примитивов: линий, дуг, окружностей, прямоугольников, полилиний и т.д.	защита
ПР03-4	Редактирование графических элементов: удаление, перенос, копирования, масштабирование, обрезка, получение зеркальных отражений.	защита
ПР05	Выполнение надписей, методы редактирование текста.	защита
ПР07	Технология выполнения архитектурно-строительных чертежей.	защита
ПР08	Выполнение объемного черчение	защита
ПР09	Принципы программирования графических элементов архитектурно-строительных чертежей	защита
СР01	Основные понятия и определения графической системы AutoCAD. Пакеты прикладных программ для выполнения чертежей и проектной документации.	реферат
СР04	Виды трехмерных моделей. Построение и оформление чертежа многоэтажного крупнопанельного здания.	доклад

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	3 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ПК-3)** выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основные компьютерные программы и средства для проектирования двумерных чертежей, объемных моделей, перспектив и реалистичных фотоизображений	ПР02, ПР03-04
Уметь работать с основными программами графического проектирования	Зач01

Задания к опросу ПР02

1. Настройка графической среды, способы создания типов линий и их толщины.
2. Техника выполнения графических работ, вычерчивание основных графических примитивов: линий, дуг, окружностей, прямоугольников.

Задания к опросу ПР03-04

1. Редактирование графических элементов: удаление, перенос, копирования, масштабирование, обрезка, получение зеркальных отражений.
2. Технология архитектурно-строительного черчения планов, разрезов и фасадов зданий.

Теоретические вопросы зачета Зач01

1. Понятие компьютерной графики в архитектурно-строительном проектировании. Автоматизированная система проектирования AutoCAD.
2. Графический интерфейс автоматизированной системы проектирования AutoCAD. Настройка рабочей среды AutoCAD. Общий обзор возможностей. Панели инструментов. Понятие объектов.
3. Системы координат. Пользовательская система координат. Вспомогательные средства рисования: сетка, ортогональный режим, объектная привязка.
4. Функции управления экраном: (зумирование, панорамирование, использование окна общего вида, инструментарии перерисовки и регенерации чертежа).

**ИД-2 (ПК-3)** выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знать основные компьютерные программы и средства для проектирования двумерных чертежей, объемных моделей, перспектив и реалистичных фотоизображений	ПР07, Зач01
Уметь работать с основными программами графического проектирования	СР04, ПР08



Задания к опросу ПР07

1. Технология выполнения архитектурно-строительных чертежей.

Вопросы к защите лабораторной работы ПР08

2. Кинетический метод получения трехмерных моделей, методы выдавливания и вращения, метод синтеза. Логические действия с объемными элементарными фигурами.

Темы доклада СР04

1. Построение и оформление чертежа многоэтажного крупнопанельного здания.

2. Способы создания объемной модели крупнопанельного здания.

Теоретические вопросы зачета Зач01

1. Виды трехмерных моделей. Установка ортогональных и аксонометрических видов. Способы работы с глобальными и пользовательскими системами координат.

2. Сечение модели. Логические операции с объемными моделями.

**ИД-8 (ПК-3)** ИД-8 (ПК-3) оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет оформлять чертежи основных комплектов документации с помощью графических редакторов, включая эскизные, архитектурные чертежи, отображения и цветовые решения фасадов, поэтажные планы, разрезы, планы расположения несущих конструкций	ПР05, ПР09
Уметь создавать и редактировать чертежи архитектурных, объемно-планировочных, конструктивных решений зданий,	СР01, Зач01

**ИД-9 (ПК-3)** представление и защита результатов работ по архитектурно-строительному проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет предоставлять комплекты документации	СР01, Зач01

Задания к опросу ПР05

1. Выполнение надписей, методы редактирование текста.

2. Зависимость масштаба надписей от параметров чертежа.

Задания к опросу ПР09

1. Принципы программирования графических элементов архитектурно-строительных чертежей

2. Использование системы Visual Lisp для вычерчивания плоских и объемных моделей.

Темы реферата СР01

1. Сравнительный анализ графических пакетов для выполнения архитектурно-строительных чертежей. Векторная и растровая графика.

2. Коллективная и дистанционная работа в команде над общим проектом.

Теоретические вопросы зачета Зач01

1. Формирование трехмерных объектов. Построение каркасных моделей. Построение поверхностей и тел.

2. Редактирование в трехмерном пространстве. Формирование чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования.
3. Вычерчивание графических примитивов: линии, полилинии, дуги, окружностей.
4. Редактирование чертежей. Способы выбора объектов. Удаление и восстановление удаленных элементов.
5. Использование функций копирования, перемещения, масштабирования объектов рисунка.
6. Меню Visual Lisp, панель инструментов, текстовый редактор. Разработка приложений.
7. Средства загрузки и отладки программ. Методы программирования графических элементов архитектурно-строительных чертежей.
8. Применение команд оформления чертежей: (проставка размеров, управление размерными стилями, нанесение штриховки, использование выноски и пояснительной надписи).

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 1 теоретического вопроса и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев  
« 21 » января 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***ФТД.01 История Тамбовского края***

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

***08.03.01 Строительство***

(шифр и наименование)

Профиль

***Промышленное и гражданское строительство***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная, заочная***

Кафедра:

***История и философия***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.И.Н., доцент***

степень, должность

подпись

***И. В. Двухжилова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***А. А. Слезин***

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ФК-1 способность анализировать социально значимые проблемы и процессы Тамбовского края; использовать основные методы краеведения при решении социальных и профессиональных задач</b>	
ИД-1 (ФК-1) Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям родного края в контексте истории России	знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры
	умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области
	владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития
	владение приемами работы с источниками исторического краеведения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	2 семестр	1 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>	<b>3</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия	0	0
практические занятия	0	0
курсовое проектирование	0	0
консультации	0	0
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>	<b>69</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Археологические культуры на территории Тамбовского края**

1. Источники краеведения. Развитие краеведения на Тамбовщине.
2. Археология как наука.
3. Поселения первобытных людей в эпоху неолита.
4. Археологические культуры эпохи бронзового века.
5. Оседлые археологические культуры железного века.
6. Культуры кочевых народов железного века на территории.

#### **Тема 2. Тамбовский край в XVII–XVIII вв.**

1. Предпосылки колонизации района Дикого поля в XVI–XVII в. Строительство Белгородской засечной черты.
2. Тамбовщина в государственно-административных преобразованиях XVIII века.
3. Социально-экономическое развитие края в XVII–XVIII вв.
4. Социальные и религиозные конфликты XVII–XVIII вв. и Тамбовский край.
5. Культура и быт населения Тамбовщины в XVII–XVIII вв.

#### **Тема 3. Тамбовская губерния в конце XVIII – XIX в.**

1. Социально-экономическое развитие губернии. Социальная структура населения.
2. Тамбовчане в Отечественной войне 1812 г.
3. Общественные движения в губернии в дореформенный период. Декабристы – наши земляки. Холерный бунт.
4. Предложения тамбовских помещиков по освобождению крестьян. Особенности реализации крестьянской реформы на Тамбовщине.
5. Создание земских органов в губернии. Деятельность земских учреждений губернии в 1865-1890 годах.
6. Развитие образования в губернии. Земские школы.
7. Органы городского самоуправления и их роль в развитии городов губернии.
8. Культура края в XIX веке.

#### **Тема 4. Тамбовская губерния начала XX века**

1. Социально-экономическое развитие губернии в начале XX века.
2. Крестьянское землевладение и землепользование губернии в условиях столыпинской реформы и Первой Мировой войны.
3. Общественные и политические организации в губернии.
4. Деятельность политических партий.
5. Культура губернии начала XX века.

#### **Тема 5. Тамбовщина на историческом переломе**

1. 1917 г. в Тамбовском крае.
2. Тамбовская губерния в первые годы Гражданской войны. Политика «военного коммунизма».
3. Причины «Антоновщины». Движущие силы. Основные этапы восстания.

#### **Тема 6. Тамбовщина в 1920-30-е годы**

1. Последствия «военного коммунизма» и Гражданской войны.
2. НЭП.
3. Форсированное строительство социализма в конце 1920-х – 1930-е годы.
4. Изменения в административном устройстве края. Создание Тамбовской области.

5. Культурное строительство в крае.

**Тема 7. Тамбовская область в годы Великой Отечественной войны**

1. Переход экономики на военные рельсы.
2. Помощь населения области фронту.
3. Деятельность эвакуационных госпиталей.
4. Мужество и героизм наших земляков на фронтах войны.
5. Изменения в народонаселении края.

**Тема 8. Развитие края во второй половине XX века**

1. Восстановление и развитие промышленности и сельского хозяйства в послевоенный период.
2. Аграрные эксперименты и их последствия для сельского хозяйства области.
3. Изменения в экономике и общественной жизни в период перестройки (1985-1991).
4. Культура края во второй половине XX в.

Самостоятельная работа:

СР01. Исторический портрет.

Пользуясь рекомендованной литературой и другими источниками подготовить исторический портрет человека любой эпохи в виде доклада. Необходимо показать влияние эпохи на человека и его возможности, оценить вклад персоналий в историю края и страны в целом.

СР02. Подготовка реферата.

Привлекая рекомендованную литературу, этнографические и иные источники подготовить реферат на выбранную и согласованную тему, оформив его в соответствии с предъявляемыми требованиями.



#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Безгин, В. Б. Крестьянская повседневность (традиции конца XIX – начала XX века) [Электронный ресурс]: Монография / В. Б. Безгин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2004. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2004/bezgin.pdf>
2. Бредихин, В.Е. Комсомольские кадры и кадровая политика ВЛКСМ в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. (на материале территориальных организаций) [Электронный ресурс]: Монография. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – Режим доступа: <https://tstu.ru/book/elib/pdf/2020/Bredixin.pdf>
3. Бредихин, В. Е. Тамбовская область в годы Великой отечественной войны [Электронный ресурс]. Методические разработки / В.Е. Бредихин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – 32 с. – Режим доступа: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k\\_Bredixin5.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Bredixin5.pdf)
4. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края [Электронный ресурс]. Контрольные работы / И. В. Двухжилова, А. А. Слезин. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – Режим доступа: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k\\_Dvuxjilova1.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Dvuxjilova1.pdf)
5. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края с древнейших времён до середины XIX века [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2009. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/dvuzilova-a.pdf>
6. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края середины XIX – начала XX в. [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/dvuxjilova.pdf>
7. Двухжилова, И. В. История Тамбовского края. XX век [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И. В. Двухжилова. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2011. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2011/dvuhghilova.pdf>
8. Есиков, С. А. Крестьянская община (земельное общество) в общественно-политической и хозяйственной жизни доколхозной деревни в 1920-е годы (на материалах Тамбовской губернии) [Электронный ресурс]. Учебное пособие / С. А. Есиков, М. М. Есикова. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/esikov.pdf>
9. Мининок, Я. В. Краеведение. Краткий курс лекций для студентов высших учебных заведений: учебно-методическое пособие / Я. В. Мининок. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2019. – 196 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89501.html>
10. Пирожкова, И. Г. Тамбов в Полном собрании законов Российской империи [Электронный ресурс]. Учебное пособие / И. Г. Пирожкова, В. В. Красников. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2013/pirojkov-1.exe>
11. Савицкая, О. Н. Историческое краеведение: история, теория и практика краеведческих исследований на материалах Нижнего Поволжья и Волго-Донского междуречья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Н. Савицкая, А. В. Липатов. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2016. – 85 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44314.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>  
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>  
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ  
<https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ  
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на даты, факты, формулировки определений, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Реферат представляет собой письменную работу по определённой теме, в которой собрана информация из нескольких источников: обзор соответствующих устных и других источников, цели и задачи, основной материал, полученные выводы, список источников.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	Исторический портрет	доклад
СР02	Подготовка реферата	реферат

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	2 семестр	1 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

#### ИД-1 (ФК-1) Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям родного края в контексте истории России

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание основных фактов и особенностей исторического развития Тамбовского края и его культуры	СР01, Зач01
умение анализировать и прогнозировать развитие современных социальных процессов в Тамбовской области	СР01, СР02, Зач01
владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам регионального развития	СР01, СР02, Зач01
владение приёмами работы с источниками исторического краеведения	СР01, СР02, Зач01

Темы реферата СР02

1. Сельский быт в 19??-е годы (на примере семьи *(фамилия)*)
2. Быт горожанина в 19??-е годы (на примере семьи *(фамилия)*)
3. Студенческий быт в 19\_\_-е (200\_-е) годы (по воспоминаниям *ФИО*).
4. Жилище горожанина (на примере семьи *(фамилия)*).
5. Жилище сельского жителя (на примере семьи *(фамилия)*).
6. «Городские (сельские) легенды» (*по воспоминаниям старожил*).
7. Исследовательская работа (*тема согласовывается с преподавателем*).
8. «Биография» фотографии из семейного архива.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий размещена в системе VitaLMS, включает в себя 250 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30. Выборка осуществляется репрезентативно по следующим темам:

1. Историческое краеведение как научная дисциплина.
2. Археологические культуры на территории Тамбовского края.
3. Тамбовская губерния в начале XX в.
4. Тамбовский край в XIX в.
5. Тамбовский край в XVII в.
6. Тамбовский край в XVIII в.
7. Тамбовский край в XX – начале XXI в.

### 8.2. Критерии и шкалы оценивания

#### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
СР01	Исторический портрет	доклад	10	30
СР02	Подготовка реферата	реферат	10	30
Зач01	Зачет	зачет	0	100

### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления максимального количества баллов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению доклада (презентации к докладу);
Реферат	тема реферата раскрыта; использование источников обосновано; соблюдены требования к оригинальности, объему и оформлению реферата (включая грамотность изложения)

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 40 минут.

Результаты тестирования оцениваются максимально 40 баллами, при этом процент правильных ответов  $P(0-100\%)$  приводится к норме  $N$  в 40 баллов по следующей формуле:

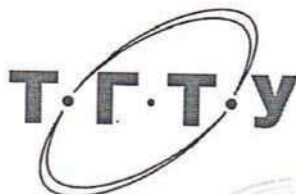
$$N=0,4*P$$

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.02 Основы ноосферной безопасности**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**08.03.01 Строительство**

(шифр и наименование)

Профиль

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

**Очная, заочная**

Кафедра:

**Химия и химические технологии**

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.х.н., доцент**

степень, должность

подпись

**А.Ю. Осетров**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

**А.В. Рухов**

инициалы, фамилия



## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав факультативных дисциплин.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ФК-2 Способен представлять современную картину мира на основе целостности системы знаний о ноосфере</b>	
ИД-1 (ФК-2) Знает фундаментальные законы природы, факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу	Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы  Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу
ИД-2 (ФК-2) Знает принципы рационального использования ресурсов биосферы, методы снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основные проблемы развития техники и технологии	Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы
ИД-3 (ФК-2) Умеет анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности
ИД-4 (ФК-2) Владеет навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности	Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	4 семестр	2 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>	<b>3</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия		
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>	<b>69</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Человек и общество: ноосферное развитие**

Понятие ноосферологии. Место и роль науки в жизни общества. Ноосферология в современной научной картине мира. Гуманитарные аспекты учения о ноосфере. Стратегии устойчивого развития: проблемы и перспективы. Информатизация ноосферы. Технологические ресурсы ноосферы: инвайроментальная энергетика, биотехнология, генная инженерия. Ноосферные основы экономики. Основные положения концепции устойчивого развития цивилизации в третьем тысячелетии.

Ноосферное образование. Теоретические основы экологического образования и воспитания. Система экологического образования и воспитания: структура, сущность, принципы, цель, задачи, формы, методы. Историко-педагогические аспекты проблемы экологического воспитания. Экологическое образование в школе. Экологическое образование в ВУЗах. Анализ научной экологической литературы.

Предмет изучения, функции и основные проблемы биоэтики. Объективные предпосылки возникновения и развития биоэтики как научной дисциплины. Ключевые вопросы биоэтики. Направления биоэтики. Нравственные принципы отношения биоэтики к жизни. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Этика жизни или биоэтика: аксиологические альтернативы. Духовная культура и биоэтика. Биоэтика как естественное обоснование человеческой морали. Юридические проблемы биоэтики.

Этика, мораль, нравственность. Нравственный прогресс в мире культуры человеческих отношений. Прогресс как проблема. Причины прогресса нравственности. Научно-техническая революция и нравственность.

Самостоятельная работа:

СР01. Изучить фундаментальные идеи основоположников учения о ноосфере и технологические достижения XX и XXI века

СР02. Изучить сущность преобразований индивидуального человека и общественно-го сознания при вхождении в ноосферу; главные направления развития ноосферной философии

СР03. Подготовить реферат на заданную тему

#### **Раздел 2. Биосфера и ноосфера: понятие, сходство и различие**

Понятие и структурные уровни биосферы, ее содержание и значение. История развития биосферы и этапы ее исследования учеными разных времен. Зарождение жизни. Классификация и разновидности экосистем, круговорот вещества внутри них и отличительные черты. Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере, как об активной оболочке земли. Биогенная миграция химических элементов и биогеохимические принципы. Связь геологических процессов в биосфере с деятельностью живого вещества. Роль человеческого фактора в развитии биосферы. Искусственная биосфера. Проблемы биосферы сегодня. Будущее биосферы.

Возникновение и развитие ноосферы. История представлений о ноосфере. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Предпосылки образования ноосферы как высшей стадии развития биосферы. Формирование ноосферного мировоззрения по А.К. Адамову. Взаимодействие биосферы и ноосферы. Современная концепция ноосферы и устойчивого развития.

Самостоятельная работа:

СР04. Изучить современные проблемы потребления ресурсов биосферы

СР05. Изучить основные особенности перехода от ресурсно-сырьевой к высокотехнологичной ноосферной экономике России

СР06. Подготовить реферат на заданную тему

### **Раздел 3. Экологическая культура человека в ноосфере**

Понятие и сущность терминов: антропоцентризм и биоцентризм. Становление понятий антропоцентризма и биоцентризма. Истоки возникновения. Место человека в природе. Переход от антропоцентризма к биоцентризму.

Защита окружающей среды. Законы взаимоотношений "Человек-природа". История становления экологической этики как прикладной науки. Основные направления экологической этики. Этапы развития экологической этики в России и на Западе. Актуальные проблемы экологической этики: взгляд с позиции антропоцентризма и биоцентризма. Экобиоцентризм как основание экологической этики.

Сущность экологического сознания. Становление экологического сознания. Экологическое сознание древности, в эпоху античности и средневековья. Экологическое сознание и наука нового времени. Цель и задачи формирования экологической культуры. Основные принципы и направления деятельности по формированию экологической культуры. Пути и средства реализации политики в области формирования экологической культуры. Реализация основных положений концепции формирования экологической культуры.

История взаимодействия человека и окружающей среды. Проблема права и долга в отношении к животным. Самостоятельная ценность животных. Проблема физических и нравственных страданий у животного. Анализ глобальных экологических проблем современного мира, их главные причины и предпосылки, место и значение человека в их распространении. Нарушение экологического равновесия. Перспективы развития и решения экологических проблем. Охрана окружающей среды.

Самостоятельная работа:

СР07. Изучить проблемы моделирования глобального развития и изменений биосферы, техногенной эволюции и создания искусственной среды обитания

СР08. Изучить основную цель научных исследований по ноосферной безопасности; источники угроз ноосферной безопасности

СР09. Подготовить реферат на заданную тему

СР10. Подготовиться к опросу

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Марков Ю.Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Марков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с. — 978-5-379-02010-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65291.html>

2. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 352 с. — 978-5-9388-274-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>

3. Техногенная безопасность в ноосфере [Электронный ресурс]: практикум / А. В. Бояршинов, В. М. Дмитриев, В. Ф. Егоров [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2010/xarkevich.pdf>.

4. Козиков И.А. В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере [Электронный ресурс]/ Козиков И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54618>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Дробжева Г.М. Ноосферная философия [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / Г.М. Дробжева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64131.html>

6. Гиляров, А. М. Экология биосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Гиляров; под редакцией Д. В. Карелина, Л. В. Полищука. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2016. — 160 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97530.html>

##### 4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Реферат должен быть представлен в сброшюрованном виде и включать:

- титульный лист;
- содержание с указанием страниц;
- разделы основной части;
- заключение;
- список используемой литературы.

Объем реферата составляет 10 – 15 страниц машинописного текста через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см, выравнивание по ширине. Названия разделов должны быть выполнены жирным шрифтом, выравнивание – по середине. Нумерация страниц – в правом нижнем углу. Работа может содержать рисунки, таблицы, графики, схемы.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- написания рефератов и подготовка к опросу;

выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР03	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР06	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР09	Подготовить реферат на заданную тему	реферат
СР10	Подготовиться к опросу	опрос

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	4 семестр	2 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ФК-2) Знает фундаментальные законы природы, факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует фундаментальные законы природы и основные факторы, определяющие устойчивость биосферы	СР03, Зач01
Называет основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу	СР03, Зач01

Темы реферата СР03

1. Формирование экологического сознания.
2. Экологические аспекты культуры и образования.
3. Основные направления научно-исследовательских работ А.К. Адамова.
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
5. Живое вещество и его роль в развитии биосферы.
6. Экологическое сознание в архаичную эпоху и эпоху античности.
7. Экологическое сознание в эпоху средневековья.
8. Экологическое сознание и наука нового времени.
9. Ноосфера как новая стадия развития биосферы.
10. В.И. Вернадский – профессор и академик.
11. Русский космист А.В. Сухово-Кобылин.
12. Русский космист В.Ф. Одоевский.
13. К.Э. Циолковский – выдающийся русский космист.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Ноосферология как научное явление.
2. Методы ноосферологии.
3. Функции ноосферологии.
4. Современные подходы в понимании ноосферологии.
5. В.И. Вернадский и его научная деятельность.
6. Роль В.И. Вернадского в развитии учения о ноосфере.
7. В.И. Вернадский и ноосферология.
8. Ноосферное мышление как концепция разумной энергии человеческого разума.
9. Ноосферная реальность.
10. Концепция ноосферного мышления 21 века.
11. Ноосферное образование – стратегический ресурс общества.
12. Ноосфера и информационное пространство цивилизации.
13. Ноосферная философия.
14. Духовный тип организации общества.
15. Этическое измерение концепции ноосферы.
16. Духовные ценности в учениях о ноосфере.
17. Конфликт ноосферы и жизни.
18. Новое экологическое сознание: консервационизм, русский космизм.
19. Новое экологическое сознание: экологизм, учение о ноосфере.

**ИД-2 (ФК-2) Знает принципы рационального использования ресурсов биосферы, методы снижения хозяйственного воздействия на окружающую среду, основные проблемы развития техники и технологии**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует основные принципы рационального использования ресурсов биосферы	СР06, Зач01

Темы реферата СР06

1. Международное экологическое сотрудничество.
2. Экология и народонаселение.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Энергетические проблемы современной цивилизации(ископаемое топливо, ядерная энергетика, альтернативные источники энергии).
5. Альтернативные источники энергии.
6. Демографическая и продовольственная проблема цивилизации.
7. Роль человеческого фактора в развитии биосферы.
8. Проблемы цивилизации (экологические, угроза ядерной войны).
9. Основные законы и нормативные акты, регулирующие взаимодействие человека и природы в Российской Федерации.
10. Противоречие между биологической природой человека и его действием на биосферу.
11. Особенности рационального использования ресурсов биосферы.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Культурная эволюция человека: ноосферный подход.
2. Биологическое будущее человечества в философских учениях космизма.
3. Ноосферное явление и глобальность в социально-экономических системах.
4. Понятие об экологической культуре.
5. Принципы экологической культуры.
6. Основы экологической культуры.
7. Проблемы мировой экологической культуры.
8. Экология человека.
9. Эстетическое восприятие ноосферы.
10. Человек-ноосфера.
11. Живое вещество и биосфера.

**ИД-3 (ФК-2) Умеет анализировать социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Интерпретирует социально значимые проблемы, касающиеся вопросов ноосферной безопасности	СР09

Темы реферата СР06

1. Антропоцентризм, биоцентризм и биоэкоцентризм.
2. Универсальная этика и биоцентризм.
3. Ноосферные ориентиры безопасности.
4. Взаимосвязь устойчивого развития и безопасности.
5. Применением экономических механизмов регулирования и управления экологической безопасностью.
6. Парниковый эффект и его последствия.
7. Основные механизмы управления ноосферной безопасностью.
8. Процесс глобализации обеспечения безопасности.

9. Социально значимые проблемы ноосферной безопасности.
10. Особенности утилизации токсичных отходов.
11. Конференция ООН по окружающей среде и развитию.

**ИД-4 (ФК-2) Владеет навыками решения конкретных задач по проблеме ноосферной безопасности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует информацию относительно проблем ноосферной безопасности и делает вывод о пути их решения	СР10

Задания к опросу СР10 (примеры)

1. Виды ноосферной безопасности.
2. Понятие экологической безопасности и экологического риска.
3. Объекты, методы, принципы теории безопасности.
4. Понятие озоновых дыр.
5. Понятие кислотных дождей.
6. Основные функции биосферы.
7. Понятие ноосферы.
8. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.

**8.2. Критерии и шкалы оценивания**

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

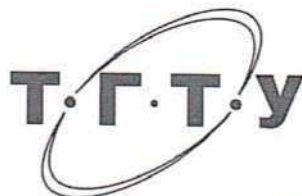
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института архитектуры,  
строительства и транспорта

 П.В. Монастырев  
« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.03 Проектирование и строительство агропромышленных**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

**комплексов**

Направление

**08.03.01 «Строительство»**

(шифр и наименование)

Профиль/программа магистратуры/специализация (оставить нужное)

**«Промышленное и гражданское строительство»**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: **"Архитектура и строительство зданий"**

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.Т.Н., ДОЦЕНТ**

степень, должность

  
подпись

**Т.Ф. Ельчищева**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

  
подпись

**А.И. Антонов**

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Дисциплина входит в состав факультативной части образовательной программы.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ФК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах</b>	
ИД-1 (ФК-3) Участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений, а также приёмы оформления и представления проектных решений.	умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для решения задач, возникающих при разработке генеральных планов сельскохозяйственных предприятий, объёмно-планировочных и конструктивных решений сельскохозяйственных зданий и инженерного оборудования
	умеет применять методы технологий информационного моделирования для оформления и представления проектных решений зданий и комплекса в целом
	умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД
ИД-2 (ФК-3) Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.	знает приёмы и правила составления чертежей проектной документации
	знает основные функционально-технологические требования в проектировании сельскохозяйственных зданий
	знает основные методы конструирования, специфику, нормы и правила проектирования сельскохозяйственных зданий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	6 семестр	3 курс
<b>Контактная работа</b>	33	7
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	39	65
<b>Всего</b>	72	72

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Основные требования при проектировании сельскохозяйственных зданий и агропромышленных комплексов

#### **Тема 1. Сельскохозяйственные здания, их виды и назначение**

1. Понятие о сельскохозяйственных производственных комплексах и зонах.
2. Классификация производственных зон и комплексов.
3. Условие формирования производственных комплексов.

#### **Тема 2. Состав производственных зон и комплексов и приёмы их архитектурно-планировочных решений**

1. Состав производственных зон.
2. Архитектурно-планировочные решения агропромышленных комплексов.
3. Архитектурно-планировочные приёмы застройки производственных территорий.
4. Архитектурно-планировочная композиция животноводческих комплексов.

#### **Тема 3. Системы содержания животных на свиноводческих предприятиях.**

1. Классификация групп свиней.
2. Номенклатура свиноводческих предприятий.
3. Системы содержания животных и структура стада предприятий.
4. Расчёт вместимости комплекса.
5. Номенклатура зданий и сооружений свиноводческих предприятий.

#### **Тема 4. Системы содержания крупного рогатого скота.**

1. Классификация групп крупного рогатого скота.
2. Номенклатура предприятий по содержанию крупного рогатого скота.
3. Структура стада предприятий различного назначения.
4. Расчёт вместимости комплекса КРС.



**Тема 5. Требования к микроклимату помещений производственных сельскохозяйственных зданий и пути их обеспечения.**

1. Требования, предъявляемые к микроклимату производственных помещений.
2. Энерго-, водо- теплоснабжение, вентиляция и канализация зданий.
3. Проектирование санитарно-защитных зон.
4. Противопожарные мероприятия.

**Практические занятия**

ПР01. Цели и задачи практических занятий. Общие сведения об агропромышленных комплексах. Выдача задания на расчетно-графическую работу (РГР) на тему «Проектирование агропромышленного комплекса».

ПР02. Расчет вместимости свиноводческого комплекса. Расчет вместимости комплекса КРС.

ПР03. Выбор объемно-планировочного решения зданий основного производственного назначения.

ПР04. Анализ и выбор конструктивных схем и систем, применяемых в сельскохозяйственных зданиях. Практические приемы выбора основных конструктивных элементов несущего остова.

ПР05. Практические приемы выбора ограждающих конструкций сельскохозяйственных зданий. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций сельскохозяйственных зданий.

**Самостоятельная работа:**

СР01. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы формирования агропромышленных комплексов, выбрать типовой генеральный план комплекса. Выбрать местоположение комплекса, вычертить ситуационный план. Заполнить лист задания на расчетно-графическую работу в соответствии с заданием на проектирование.

СР02. Расчет вместимости свиноводческого комплекса и комплекса КРС заданной мощности. По методическим указаниям с помощью использования технологических схем свиноводческих предприятий и предприятий КРС, данных о размерах технологических групп животных и расчетных формул заполнить таблицу расчета поголовья и скотомест на предприятии заданной мощности.

СР03. Из рекомендуемой литературы и по данным веб-сайтов выбрать для дальнейшего проектирования объемно-планировочное решение здания основного производственного назначения – предприятия по содержанию крупного рогатого скота или свиноводческого предприятия.

СР04. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов особенности конструктивных схем и строительных систем сельскохозяйственных зданий. Выбрать конструктивную схему и строительную систему проектируемого сельскохозяйственного здания в соответствии с заданием. Назначить основные конструктивные элементы несущего остова сельскохозяйственного здания.

СР05. Выбрать ограждающие конструкции сельскохозяйственных зданий в соответствии с заданием на проектирование. Выполнить теплотехнический расчет наружной стены здания и покрытия для заданных условий района строительства.

**Раздел 2. Конструктивное и объемно-планировочное решение сельскохозяйственных зданий**

**Тема 6. Конструктивные решения сельскохозяйственных зданий.**

1. Особенности сельскохозяйственных зданий.

2. Конструктивные схемы зданий.
  3. Несущие конструкции.
  4. Ограждающие конструкции.
  5. Фундаменты сельскохозяйственных зданий.
  6. Полы сельскохозяйственных зданий.

**Тема 7. Механизация производственных процессов на животноводческих комплексах**

1. Задачи механизации производственных процессов.
2. Процесс заготовки, хранения и раздачи кормов.
3. Доеение и первичная обработка молока.
4. Удаление, обработка и хранение навоза.

**Тема 8. Объёмно-планировочные решения сельскохозяйственных производственных зданий. Основные принципы реконструкции сельскохозяйственных комплексов.**

1. Типы сельскохозяйственных производственных зданий.
2. Унификация объёмно-планировочных параметров одноэтажных сельскохозяйственных производственных зданий.
3. Перспективы развития объёмно-планировочных решений сельскохозяйственных зданий.
4. Технологические элементы сельскохозяйственных зданий.
5. Правила привязки конструктивных элементов сельскохозяйственных зданий к координационным осям.
6. Общие задачи реконструкции.
7. Условия реконструкции.
8. Содержание реконструктивных мероприятий.

**Практические занятия**

ПР06. Светотехнический расчет остекления сельскохозяйственных зданий.

ПР07. Назначение привязки несущих и ограждающих конструкций сельскохозяйственных зданий. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.

ПР08. Выбор систем механизации производственных процессов на животноводческих комплексах. Обсуждение результатов практических занятий. Защита РГР на тему «Проектирование агропромышленного комплекса». Подготовка к зачету. Выдача вопросов к зачету.

**Самостоятельная работа:**

СР06. Выполнить светотехнический расчет сельскохозяйственного здания.

СР07. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов назначение привязки несущих и ограждающих конструкций сельскохозяйственных зданий. Изучить по рекомендуемой литературе правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и оформления расчетно-графической работы.

СР08. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов особенности выбора системы механизации производственных процессов в животноводческих зданиях. Выбрать систему механизации для каждого производственного процесса. Оформить отчет и подготовиться к защите РГР на тему «Проектирование агропромышленного комплекса».

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1 Учебная литература

1. Демин, О.Б. Проектирование агропромышленных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Б. Демин, Т.Ф. Ельчищева. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 128 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=3&year=2012>.

2. Ельчищева, Т.Ф. Проектирование генеральных планов агропромышленных комплексов [Электронный ресурс, мультимедиа] : учебное пособие (учебное электронное мультимедийное издание на компакт-диске)/ Т.Ф. Ельчищева. (466,0 Мб). – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. –Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib3&id=1>.

3. Ельчищева, Т.Ф. Проектирование конструкций сельскохозяйственных зданий [Электронный ресурс, мультимедиа] : учебное пособие / Т. Ф. Ельчищева. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium II ; CD-ROM-дисковод ; 1460 Mb ; RAM ; Windows 95/98/XP ; мышь. – Загл. с экрана. ISBN 978-5-8265-2033-8.

4. Демин, О.Б. Проектирование агропромышленных комплексов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.Б. Демин, Т.Ф. Ельчищева. – Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. техн. ун-та, 2005. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib&id=1&year=2005>.

5. Проектирование сельскохозяйственных зданий. [Электронный ресурс]: (Учебное электронное издание на компакт-диске). Сост. Ельчищева Т.Ф. (13,0 Мб). – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. 36 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=3&year=2014>

6. Расчет теплоусвоения полов животноводческих зданий [Электронный ресурс]: (учебное электронное издание на компакт-диске) / Авторы: Антонов А.И., Ельчищева Т.Ф. (13,0 Мб). – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. 36 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=3&year=2015>

7. Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных. [Электронный ресурс] / А.Ф. Кузнецов, Н.А. Михайлов, П.С. Карцев. — Электрон. Дан. — СПб. : Лань, 2013. — 456 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6601> — Загл. с экрана.

##### 4.2. Периодическая литература

1. Архитектура и строительство России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8410>.

2. Архитектура. Строительство. Дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8411>.

3. Жилищное строительство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8672>.

4. Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28655>.

5. Строительные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9141>.

#### 4.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.пф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных «Polpred.com Обзор СМИ» <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.**

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием Вашей успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая

серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

Подготовку к каждому практическому занятию Вы должны начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в Вашей способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы, нормативной литературы по строительству.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов). Ответ должен быть связным, информативным и достаточным, во избежание большого количества дополнительных вопросов.
- выполнение расчетно-графической работы и свободное ориентирование в ее разделах является одним из важных моментов самостоятельной работы и подготовки к промежуточной аттестации.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
3	4	5
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Windows XP №76456-641-6756594-23487 MS Windows Vista №89578-OEM-7332157-00211
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с под-	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701



08.03.01 «Строительство»  
«Промышленное и гражданское строительство»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	ключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР01	СР01. Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов принципы формирования агропромышленных комплексов, выбрать типовой генеральный план комплекса. Выбрать местоположение комплекса, вычертить ситуационный план. Заполнить лист задания на расчетно-графическую работу в соответствии с заданием на проектирование.	Реферат
СР02	Расчет вместимости свиноводческого комплекса и комплекса КРС заданной мощности. По методическим указаниям с помощью использования технологических схем свиноводческих предприятий и предприятий КРС, данных о размерах технологических групп животных и расчетных формул заполнить таблицу расчета поголовья и скотомест на предприятии заданной мощности.	Реферат
СР03	Из рекомендуемой литературы и по данным веб-сайтов выбрать для дальнейшего проектирования объемно-планировочное решение здания основного производственного назначения – предприятия по содержанию крупного рогатого скота или свиноводческого предприятия.	Реферат
СР04	Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов особенности конструктивных схем и строительных систем сельскохозяйственных зданий. Выбрать конструктивную схему и строительную систему проектируемого сельскохозяйственного здания в соответствии с заданием. Назначить основные конструктивные элементы несущего остова сельскохозяйственного здания.	Реферат
СР05	Выбрать ограждающие конструкции сельскохозяйственных зданий в соответствии с заданием на проектирование. Выполнить теплотехнический расчет наружной стены здания и покрытия для заданных условий района строительства.	Реферат
СР06	Выполнить светотехнический расчет сельскохозяйст-	Реферат

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	венного здания.	
СР07	Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов назначение привязки несущих и ограждающих конструкций сельскохозяйственных зданий. Изучить по рекомендуемой литературе правила выполнения архитектурно-строительных чертежей и оформления расчетно-графической работы.	Реферат
СР08	Изучить по рекомендуемой литературе и данным веб-сайтов особенности выбора системы механизации производственных процессов в животноводческих зданиях. Выбрать систему механизации для каждого производственного процесса. Оформить отчет и подготовиться к защите РГР на тему «Проектирование агропромышленного комплекса».	Реферат
ПР08	Выбор систем механизации производственных процессов на животноводческих комплексах. Обсуждение результатов практических занятий. Защита РГР на тему «Проектирование агропромышленного комплекса». Подготовка к зачету. Выдача вопросов к зачету.	Защита РГР

## 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обоз- начение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	6 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций.

**ИД-1 (ФК-3) Участвовать в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований. Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений, а также приёмы оформления и представления проектных решений.**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет, используя различные источники, собрать данные, необходимые для решения задач, возникающих при разработке генеральных планов сельскохозяйственных предприятий, объёмно-планировочных и конструктивных решений сельскохозяйственных зданий и инженерного оборудования	СР01, СР02, СР03
умеет применять методы технологий информационного моделирования для оформления и представления проектных решений зданий и комплекса в целом	СР04, СР05
умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД	СР04

#### Темы реферата СР01

1. Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий заданного назначения и вместимости.
2. Объёмно-планировочные решения сельскохозяйственных зданий заданного назначения и вместимости.
3. Конструктивные решения сельскохозяйственных зданий.
4. Инженерное оборудование сельскохозяйственных зданий.

#### Темы реферата СР02

1. Расчет вместимости свиноводческого комплекса заданной мощности.
2. Расчет вместимости комплекса КРС заданной мощности.
3. Состав зданий и сооружений свиноводческого комплекса.
4. Состав зданий и сооружений комплекса КРС.

#### Темы реферата СР03

1. Объёмно-планировочное решение здания основного производственного назначения предприятия по содержанию крупного рогатого скота.
2. Объёмно-планировочное решение здания основного производственного назначения свиноводческого предприятия.
3. Функциональная схема здания основного производственного назначения предприятия по содержанию крупного рогатого скота.
4. Функциональная схема здания основного производственного назначения свиноводческого предприятия.

#### Темы реферата СР04

1. Особенности конструктивных схем и строительных систем сельскохозяйственных зданий предприятия по содержанию крупного рогатого скота.

2. Особенности конструктивных схем и строительных систем сельскохозяйственных зданий свиноводческого предприятия.
3. Программное обеспечение для виртуального проектирования здания основного производственного назначения по содержанию крупного рогатого скота.
4. Программное обеспечение для виртуального проектирования здания основного производственного назначения свиноводческого предприятия.
5. Разработка основных несущих конструкций здания в виде параметрических объектов.
6. Создание «библиотечных» элементов несущих конструкций.
7. Создание «библиотечных» элементов ограждающих конструкций.
8. Соответствие проектных решений зданий и сооружений требованиям ЕСКД.

#### Темы реферата СР05

1. Особенности конструктивных схем и строительных систем сельскохозяйственных зданий предприятия по содержанию крупного рогатого скота.
2. Особенности конструктивных схем и строительных систем сельскохозяйственных зданий свиноводческого предприятия.
3. Программное обеспечение для виртуального проектирования здания основного производственного назначения по содержанию крупного рогатого скота.
4. Программное обеспечение для виртуального проектирования здания основного производственного назначения свиноводческого предприятия.
5. Разработка основных несущих конструкций здания в виде параметрических объектов.
6. Создание «библиотечных» элементов несущих конструкций.
7. Создание «библиотечных» элементов ограждающих конструкций.

**ИД-2 (ФК-3) Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов.**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает приёмы и правила составления чертежей проектной документации	СР07
знает основные функционально-технологические требования в проектировании сельскохозяйственных зданий	СР06, СР08
знает основные методы конструирования, специфику, нормы и правила проектирования сельскохозяйственных зданий	ПР08, Зач01

#### Темы реферата СР06

1. Функциональные требования в проектировании сельскохозяйственных зданий комплексов КРС.
2. Технологические требования в проектировании сельскохозяйственных зданий комплексов КРС.
1. Функциональные требования в проектировании сельскохозяйственных зданий свиноводческих комплексов.
2. Технологические требования в проектировании сельскохозяйственных зданий свиноводческих комплексов.

#### Темы реферата СР07

1. Приёмы и правила составления чертежей проектной документации комплексов КРС.
1. Приёмы и правила составления чертежей проектной документации свиноводческих комплексов.

Темы реферата СР08

1. Системы механизации производственных процессов в животноводческих зданиях комплексов КРС.

2. Системы механизации производственных процессов в животноводческих зданиях свиноводческих комплексов.

Вопросы к защите РГР – ПР08 (примеры)

1. Географическая, социально-экономическая и климатическая характеристики района строительства.
2. Назначение предприятия, система содержания животных.
3. Расчет структуры стада и вместимости зданий комплекса.
4. Состав зданий и сооружений комплекса.
5. Технологические требования, предъявляемые к животноводческому комплексу и зданиям основного производственного назначения.
6. Требования к микроклимату основных производственных помещений.
7. Механизация основных производственных процессов на комплексе.
8. Энерго-, водо-, теплоснабжение, канализация зданий.
9. Санитарно-защитные, зооветеринарные и природоохранные мероприятия для зданий и территории комплекса.
10. Критерии выбора и описание площадки, отводимой под строительство.
11. Объемно-планировочное решение здания.
12. Функциональная схема здания.
13. Конструктивное решение здания.
14. Конструктивная система и схема здания.
15. Строительная система здания.
16. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
17. Вертикальные несущие конструкции.
18. Несущие конструкции покрытия.
19. Ограждающие конструкции покрытия.
20. Теплотехнический расчет покрытия.
21. Теплотехнический расчет наружных стен.
22. Теплотехнический расчет окон.
23. Светотехнический расчет окон.
24. Фундаменты проектируемого здания.
25. Типы полов в здании.
26. Внутренняя отделка помещений.
27. Ворота, двери, перегородки и другие элементы здания.
28. Генеральный план территории комплекса.
29. Зонирование территории комплекса, состав зон. Схема зонирования.
30. Техничко-экономические показатели генерального плана.

Теоретические вопросы к зачету Зач01 (примеры).

1. Понятие об агропромышленных производственных комплексах и зонах.
2. Классификация производственных зон и комплексов.
3. Состав производственных зон и комплексов.
4. Архитектурно-планировочные решения агропромышленных комплексов.
5. Архитектурно-планировочные приемы застройки производственных территорий агропромышленных комплексов.
6. Типы сельскохозяйственных производственных зданий.

7. Унификация и типизация в строительстве одноэтажных сельскохозяйственных зданий. Правила привязки конструктивных элементов к модульным разбивочным осям.
8. Перспективы развития объемно-планировочных решений производственных сельскохозяйственных зданий.
9. Унификация объемно-планировочных параметров сельскохозяйственных зданий.
10. Особенности сельскохозяйственных зданий.
11. Конструктивные схемы одноэтажных сельскохозяйственных зданий.
12. Несущие конструкции сельскохозяйственных зданий.
13. Горизонтальные ограждающие конструкции сельскохозяйственных зданий.
14. Фундаменты сельскохозяйственных зданий.
15. Условия формирования агропромышленных комплексов.
16. Задачи механизации и автоматизации производственных процессов на агропромышленных комплексах.
17. Полы сельскохозяйственных зданий и предъявляемые к ним требования.
18. Вертикальные ограждающие конструкции сельскохозяйственных зданий.
19. Задачи механизации производственных процессов на агропромышленных комплексах.
20. Заготовка, приготовление и раздача кормов на агропромышленных комплексах.
21. Дояние и первичная обработка молока на комплексах КРС.
22. Удаление, хранение и обработка навоза на животноводческих комплексах.
23. Требования к микроклимату основных производственных помещений животноводческих предприятий.
24. Инженерное оборудование сельскохозяйственных зданий.
25. Проектирование санитарно-защитных зон агропромышленных комплексов.
26. Противопожарные мероприятия в сельскохозяйственных зданиях.
27. Классификация групп крупного рогатого скота на предприятиях промышленного типа.
28. Номенклатура зданий и сооружений по содержанию крупного рогатого скота.
29. Структура стада предприятий по содержанию крупного рогатого скота.
30. Расчет вместимости комплексов по содержанию крупного рогатого скота.
31. Номенклатура предприятий по содержанию крупного рогатого скота.
32. Классификация групп свиней на свиноводческих предприятиях.
33. Номенклатура зданий и сооружений свиноводческих предприятий.
34. Системы содержания животных и структура стада на свиноводческих предприятиях различного назначения.
35. Расчет поголовья и вместимости свиноводческих предприятий.
36. Номенклатура зданий и сооружений свиноводческих предприятий.
37. Окна, ворота, двери, перегородки и другие элементы сельскохозяйственных зданий.

#### Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Вычертить узел сопряжения фундамента и наружной стены.
2. Вычертить узел сопряжения фундамента и вертикальной несущей конструкции.
3. Вычертить узел сопряжения наружной стены и окна.
4. Вычертить узел сопряжения наружной стены и свеса кровли.
5. Вычертить узел сопряжения совмещенной крыши и вентиляционной шахты здания, расположенной в коньке.
6. Вычертить узел сопряжения совмещенной крыши и вентиляционной шахты здания, расположенной по скату крыши.

7. Вычертить узел сопряжения горизонтальных ограждающих конструкций и стропильной системы при устройстве чердачной крыши.
8. Вычертить коньковый узел стропильной системы при устройстве чердачной крыши.
9. Вычертить узел сопряжения чердачной крыши и вентиляционной шахты здания, расположенной в коньке.
10. Вычертить узел сопряжения чердачной крыши и вентиляционной шахты здания, расположенной по скату крыши.
11. Вычертить узел сопряжения отмостки здания и наружной стены с указанием высотных отметок.
12. Вычертить узел опирания горизонтальных несущих конструкций (балок) на среднюю колонну здания.
13. Вычертить узел сопряжения полурам в коньковом узле.
14. Вычертить узел сопряжения полов и кормушки с указанием высотных отметок.
15. Вычертить узел сопряжения полов и каналов навозоудаления (поперечных и продольных) с указанием высотных отметок.

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Каждое мероприятие текущего контроля успеваемости оценивается по шкале «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.1), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

При невыполнении хотя бы одного из показателей выставляется оценка «не зачтено».

Таблица 8.1 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатель
Реферат	тема реферата раскрыта; использованы рекомендуемые источники; соблюдены требования к объему и оформлению реферата
РГР	представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, графическую и текстовую части, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; расчеты, текстовая и графическая часть выполнены верно, допускаются небольшие ошибки

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкалы.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

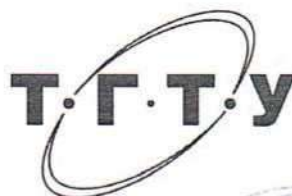
Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы и при выполнении практических заданий.



Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института архитектуры,  
строительства и транспорта

П.В. Монастырев

« 21 » января 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.04 Основы проектной деятельности**

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**08.03.01 Строительство**

(шифр и наименование)

Профиль

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная, заочная**

Кафедра: **Коммерция и бизнес-информатика**

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Э.Н., доцент

степень, должность

подпись

Н.В. Дюженкова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

М.А. Блюм

инициалы, фамилия

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И  
ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине
Знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами
Знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы
Умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей
Умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей
Умеет представлять результаты проектной деятельности
Умеет работать в команде

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Ниже приведено распределение общего объема дисциплины (в академических часах) в соответствии с утвержденным учебным планом.

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	Заочная
	5 семестр	3 курс
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>7</b>
занятия лекционного типа	16	2
лабораторные занятия		
практические занятия	16	4
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>65</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1 Основы проектной деятельности**

Понятие проекта. Виды проектов (продуктовые, заказные).

Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса

Актуальность проекта. Понятие актуальной проблемы. Характеристики проблемы: реальная/мнимая; ниша; рынок (растёт/падает, большой/маленький, богатый/бедный); сложность решения (легко решаемая, тогда почему она до сих пор не решена/ трудная, тогда почему мы её решим / нерешаемая, тогда зачем о ней говорить). Основы социологических исследований в контексте проверки актуальности проблем. Маркетинговые инструменты анализа потребительского запроса и поведения. Проблемные интервью.

Планирование реализации проекта. Методологии планирования. Понятие дедлайна. Выбор дедлайнов. Понятие декомпозиции работ. Построение декомпозиции работ. Распределение задач. Понятие дорожной карты. Построение дорожной карты. Основы тайм-менеджмента.

Этапы жизни проекта. Методики оценки текущего состояния проекта. Software Engineering Method and Theory (SEMAT).

Практические занятия

ПР01. Планирование реализации проекта.

Самостоятельная работа:

СР01. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу

#### **Тема 2 Поиск идеи для проекта**

Методы генерации идей для проектов (профессиональная экспертиза, клиентская экспертиза, копирование успешных проектов, пищевая цепочка, мозговой штурм, SCAMPER, карта мыслей, шесть шляп мышления Эдварда де Боно, голубой океан, матрица УСПС, матрица стартап идей Эрика Стромберга, карта трендов Ричарда Уотсона

Принципы работы с идеей

Практические занятия

ПР02. Генерация идей

Самостоятельная работа:

СР02. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ карты трендов

#### **Тема 3 Разработка ценностного предложение**

Понятие стейкхолдеров, бенефициаров и клиентов.

Направленность проектов: *b2c*, *b2b*, *b2g* и др.

Экспериментальный образец: основные требования и характеристики. Опытный образец: основные требования и характеристики. Минимальный жизнеспособный продукт (*Minimum Viable Product (MVP)*): основные требования и характеристики

Описание профиля потребителя

Шаблон ценностного предложения

Практические занятия

ПР03. Анализ рынка, определение его емкости. Разработка ценностного предложения для потребителя

Самостоятельная работа:

СР03. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Провести анализ рынка выбранного продукта

#### **Тема 4 Основы бизнес-моделирования**

Получение проектом финансирования. Гранты и субсидии: фонды, критерии отбора. Венчурные фонды, индустриальные партнёры и инвестиции.

Анализ конкурентов. Пути выявления конкурентов. Критерии сравнения конкурентов. Сравнительный анализ конкурентов и их группировка.

Основы бизнес-планирования. Канва бизнес-модели (Business Model Canvas) А. Остервальдера: сегменты потребителей, ценностное предложение, каналы сбыта, отношения с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура затрат. Модель 4P (Product Price, Place, Promotion).

Практические занятия

ПР04. Анализ конкурентов. Проработка бизнес-модели стартапа

Самостоятельная работа:

СР04. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка бизнес-модели стартапа

#### **Тема 5 Команда проекта**

Понятие команды проекта. Распределение ролей в команде проекта. Модель РАЕИ (И.К. Адизез, модель Р.М. Белбина, MVT, модель *ННН (hacker, hustler, hipster)*)

Групповая динамика (forming формирование, storming напряженность, norming нормализация, performing деятельность, эффективная команда)

Групповые эффекты

Эффективность команды: факторы, оценка. Размер команды. Характеристики сильных и слабых команд

Team Canvas

Практические занятия

ПР05. Командообразование. Проработка Team Canvas

Тест по Белбину – Кто ты в команде?

Самостоятельная работа:

СР05. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Проработка Team Canvas

#### **Тема 6 Современные сервисы для организации и сопровождения командной работы**

Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы: *Trello, Miro*, Облачные сервисы *Google, Spatial Chat, Zoom, Discord*, Мессенджеры: *Telegram, WhatsApp, Slack...* Выбор сервисов. Старт работы над проектом с использованием выбранных сервисов.

Практические занятия

ПР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

Самостоятельная работа:

СР06. Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы

#### **Тема 7 Презентация результатов проекта**

Методы построения презентации проекта. Создание презентации проекта с учётом цели презентации и аудитории слушателей. Презентация проекта без графического материала. Концепция *Elevator pitch*. Расстановка логических блоков в презентации. Связь речи и графического материала. Основы ораторского искусства.

Понятие текстового шаблона. Использование текстовых шаблонов для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта, целевого MVP, сценариев использования продукта.

Практические занятия

ПР07. Презентация проекта

Самостоятельная работа:

СР07. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Использовать текстовые шаблоны для описания актуальности/решаемой проблемы, предлагаемого решения сути/паспорта проекта

**Тема 8 Создание мультимедиа сопровождения презентации результатов проекта**

Инструменты и сервисы автоматизации создания графических презентаций: *PowerPoint, Google Slides, Prezi, Miro, pdf, Canva*

Основы графического дизайна. Структура слайда. Шаблон презентации. Выбор цветов, шрифтов и кегля. Размер, объём и размещение текста на слайде. Использование анимации: достоинства, недостатки, целесообразность. Использование видеороликов: достоинства, недостатки, целесообразность.

Практические занятия

ПР08. Создание презентации

Самостоятельная работа:

СР08. Подготовиться к проведению практического занятия, изучив рекомендуемую литературу. Создание презентации

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

##### 4.1. Учебная литература

1. Никитаева, А. Ю. Проектный менеджмент : учебное пособие / А. Ю. Никитаева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-2640-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87476.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ильин, В. В. Проектный менеджмент : практическое пособие / В. В. Ильин. — 3-е изд. — Москва : Интермедиа, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-91349-054-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89602.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ньютон, Ричард Управление проектами от А до Я / Ричард Ньютон ; перевод А. Кириченко. — Москва : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9614-0539-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82359.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Синенко, С. А. Управление проектами : учебно-практическое пособие / С. А. Синенко, А. М. Славин, Б. В. Жадановский. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 978-5-7264-1212-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40574.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0361-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89480.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-5335-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148472>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Стартап-гайд: Как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Пол Грэм, С. Ашин, Н. Давыдов [и др.] ; под редакцией М. Р. Зобниной. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-9614-4824-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82519.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Рис, Э. Метод стартапа: предпринимательские принципы управления для долгосрочного роста компании / Э. Рис ; перевод М. Кульнева ; под редакцией С. Турко. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-9614-0718-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94294.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Гай, Кавасаки Стартап по Кавасаки: проверенные методы начала любого дела / Кавасаки Гай ; перевод Д. Глебов ; под редакцией В. Потапова. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-9614-5891-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86879.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей



10. Стив, Бланк Четыре шага к озарению: стратегии создания успешных стартапов / Бланк Стив. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-9614-4645-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86740.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Василенко, С. В. Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие / С. В. Василенко. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 135 с. — ISBN 978-5-394-00255-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1146.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **4.2. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды университета представлены в локальном нормативном акте «Положение об электронной информационно-образовательной среде Тамбовского государственного технического университета».

Электронные образовательные ресурсы, к которым обеспечен доступ обучающихся, в т.ч. приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, приведены на официальном сайте университета в разделе «Университет»-«Сведения об образовательной организации»-«Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

Сведения о лицензионном программном обеспечении, используемом в образовательном процессе, представлены на официальном сайте университета в разделе «Образование»-«Учебная работа»-«Доступное программное обеспечение».

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения разделов данной учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной области науки.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на факты, формулировки определений, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к семинарскому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач (выполнения практических заданий), решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация имеет целью проверить и оценить учебную работу обучающихся, уровень полученных ими знаний и умений.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office 2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

## 7. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Проверка достижения результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает в себя мероприятия по оцениванию выполнения заданий на практических занятиях, заданий для самостоятельной работы. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР02	Генерация идей	опрос
ПР03	Анализ рынка. Разработка ценностного предложения для потребителя	опрос
ПР04	Анализ конкурентов	опрос
ПР05	Командообразование. Проработка Team Canvas Тест по Белбину – Кто ты в команде?	опрос
ПР06	Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы	практическое задание
ПР08	Создание презентации	практическое задание
СР05	Проработка Team Canvas	практическое задание

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная	Заочная
Зач01	Зачет	5 семестр	3 курс

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает современную методологию и инструменты разработки и управления проектами	Зач01
знает современные сервисы для организации и сопровождения командной работы	ПР06, Зач01
умеет находить и формулировать проблему для инициации проектов, используя различные методы генерации идей	ПР02
умеет проводить анализ рынка, выявлять заинтересованные стороны при реализации проектной деятельности и разрабатывать ценностное предложение для потребителей	ПР04, ПР03
умеет представлять результаты проектной деятельности	ПР08
умеет работать в команде	ПР05, СР05

Задания к опросу ПР02

1. Перечислите методы генерации идей
2. На примере видеофрагмента «Основатель» покажите, какие проблемы стояли перед предприятием? Что «упразднила», «создала», «увеличила» и «уменьшила» компания?

Задания к опросу ПР03

1. Оцените емкость рынка товара X, какие подходы можно при этом использовать?
2. Для предлагаемого проекта перечислите все заинтересованные стороны и возможное влияние на них
3. Для конкретной ситуации (целевой аудитории) сформулируйте ценностное предложение

Задания к опросу ПР04

1. Перечислите всех возможных конкурентов предприятия В на рынке А
2. Охарактеризуйте канва бизнес-модели А. Остервальдера

Задания к опросу ПР05

1. Охарактеризуйте роли в команде проекта
2. Охарактеризуйте этапы групповой динамики
3. Соотнесите размер команды и ее эффективность
4. По результатам выполненного задания (лабиринт) опишите групповую динамику своей команды
5. Пройдите тест по Белбину – Кто ты в команде?

Задание СР05

1. Проработайте модель Team Canvas

Задания к ПР06

1. Перечислите основные специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы.
2. Назовите достоинства основных специализированных сервисов для организации и сопровождения командной работы.

3. Назовите недостатки основных специализированных сервисов для организации и сопровождения командной работы.

4. Назовите особенности использования основных специализированных сервисов для организации и сопровождения командной работы.

#### Задания к ПР08

1. Создайте презентацию своего проекта
2. Назовите методы построения презентации проекта
3. Охарактеризуйте инструменты и сервисы создания графических презентаций

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятие проекта. Виды проектов
2. Понятие стартапа, его особенности и отличия от малого бизнеса
3. Маркетинговые инструменты анализа потребительского спроса и поведения.
4. Проблемные интервью.
5. Планирование реализации проекта.
6. Понятие декомпозиции работ.
7. Этапы жизни проекта.
8. Методики оценки текущего состояния проекта. Software Engineering Method and Theory (SEMAT).
9. Методы генерации идей для проектов
10. Понятие стейкхолдеров
11. Виды потребителей
12. Охарактеризуйте виды рынков: *b2c*, *b2b*, *b2g*
13. *MVP*: основные требования и характеристики
14. Способы финансирования проектов
15. Критерии сравнения при конкурентном анализе
16. Канва бизнес-модели А. Остервальдера
17. Роли в команде проекта
18. Модель РАЕИ (И.К. Адизез), модель Р.М. Белбина, *MVT*, модель *ННН (hacker, hustler, hipster)*
19. Групповая динамика
20. Размер команды и ее эффективность
21. Team Canvas
22. Специализированные сервисы для организации и сопровождения командной работы
23. Облачные сервисы для организации и сопровождения командной работы
24. Мессенджеры для организации и сопровождения командной работы
25. Концепция *Elevator pitch*
26. Методы построения презентации проекта
27. Инструменты и сервисы создания графических презентаций

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

### 8.2.1. Шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей 8.1.

Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Таблица 8.1 – Шкалы оценивания контрольных мероприятий

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР02	Генерация идей	опрос	3	10
ПР03	Анализ рынка. Разработка ценностного предложения для потребителя	опрос	3	10
ПР04	Анализ конкурентов	опрос	3	10
ПР05	Командообразование. Проработка Team Canvas Тест по Белбину – Кто ты в команде?	опрос	3	10
СР05	Проработка Team Canvas	практическое задание	1	5
ПР06	Работа с сервисами для организации и сопровождения командной работы	практическое задание	2	5
ПР08	Создание презентации	практическое задание	3	10
Зач01	Зачет	зачет	20	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех указанных показателей (Таблица 8.2), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическое задание	Практическое задание выполнено в полном объеме; представлен отчет (презентация), содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии.

Зачет (Зач01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания ответа на теоретический вопрос

Показатель	Максимальное количество баллов
Знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий	4
Полнота раскрытия вопроса	6
Умение раскрыть взаимосвязи между отдельными компонентами	6
Ответы на дополнительные вопросы	4
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 60 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40



« ( « » ) »



« 21 » \_\_\_\_\_ 20 21 .

**1. .10**

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ =

: **08.03.01** \_\_\_\_\_  
( \_\_\_\_\_ )

: \_\_\_\_\_  
( \_\_\_\_\_ )

: \_\_\_\_\_

: « \_\_\_\_\_ »  
( \_\_\_\_\_ )

: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

**1.**

1.1),

1.1 –

<b>-7</b>	
-2 ( -7)	- - , , , , -
-3 ( -7)	- - - - - - ) (
-4 ( -7)	- - : -

---

,	
-	-
-	,
	-

-

-

2.

328 .

( )

	1	2	3	4
-	49	49	49	49
:	0	0	0	0
	0	0	0	0
	48	48	48	48
-				
-	1	1	1	1
	33	33	33	33
	82	82	82	82

**3.**

«

»

-

-

-

.

,

-

,

-

,

,

,

.

-

( )

,

-

,

,

,

,

-

,

( )

.

-

«

»

«

-

»

—

,

,

,

-

,

,

,

,

.

:

-

•

,

,

-

;

•

;

-

;

•

,

-

,

,

;

;

,

,

;

;

•

-

-

,

;

•

,

( ( ) )

-

•

:

-

;

-

,

;

•

;

;

-  
 ) , ( -  
 . - -  
 1. ( ) ( ).  
 1. . ( , -  
 ). ;  
 2. . : ,  
 , ( , -  
 ).  
 3. .  
 4. . ( , , ) .  
 : -  
 5. . : ( -  
 , , ), ( ). -  
 , , , .  
 2. ( ) ( ).  
 , .  
 6. . ,  
 , .  
 7. . .  
 8. . ( ) .  
 . ( ) , , , -  
 .  
 3.  
 9. ( ) .  
 , , ,  
 . .

10.

.

( ): , -

, ,

,

11.

,

.

:

.

4.

12.

(

,

,

.

.),

(

).

13.

:

14.

-

,

,

.

5.

.

15.

.

.

,

.

**1**

/	( ),			
	-			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1			6	4
2			6	4
3			6	4
4			6	4
5			6	4
6			5	4
7			5	3
8			4	3
9			4	3

**2**

/	( ),			
	-			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9			6	4
10			12	6
11			12	6
12			4	4
13			6	5
14			4	5
15			4	3

**3**

/	( ),			
	-			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1			6	4
2			6	4
3			6	4
4			6	4
5			6	4
6			5	4
7			5	3
8			4	3



9			4	3
---	--	--	---	---

## 4

/	( ),			( )	
	-				
1	2	3	4	5	
9			6	5	
10			11	5	
11			11	5	
12			5	5	
13			5	5	
14			5	3	
15			5	5	

## 4.

,

## 4.1

1. / . . . [ . . . ] :  
 . . . [ . . . ]. — . . . — . . . :  
 , 2017. —  
 328 c. — 978-5-91930-078-6. —  
 <http://www.iprbookshop.ru/74272.html>
2. ( . . . ) [ . . . ] :  
 / . . . — . . . — . . . :  
 , 2015. — 164 c. — 978-5-9718-0776-6. —  
 <http://www.iprbookshop.ru/40847.html>
3. , . . .  
 / . . . , . . . — . . . :  
 " . . . ", 2014. — . . . —  
 <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
4. , . . .  
 / . . . , . . . — . . . :  
 " . . . ", 2014. — . . . —  
 <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. , . . . " . . . " . . . [ . . . ] :  
 . . . / . . . , . . . — . . . :  
 : - . . . , 2016. — . . . —  
 <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
6. , . . . [ . . . ] : / . . .  
 : - . . . " . . . ", 2017. — . 2: . . . — . . . :  
 . . . — . . . :  
 <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
7. , . . . [ . . . ] :  
 - . . . / . . . — . . . — . . . :  
 ( - . . . ) , 2017. — 199 c. — 2227-8397. —  
 :  
 <http://www.iprbookshop.ru/73252.html>

## 4.2.

- . . . ,

-

« . . . » <https://uisrussia.msu.ru>  
+» <http://www.consultant-urist.ru>

«

- « » <http://www.garant.ru>  
 Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
 Scopus <https://www.scopus.com>

<https://data.gov.ru>

<https://rosmintrud.ru/opendata>

eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

<http://www.economy.gov.ru>

<http://www.fedsfm.ru/opendata>

«

» <https://e.lanbook.com>

«IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

«

«

» <https://www.biblio->

[online.ru](http://online.ru)

-

<http://elib.tstu.ru>

«

» <https://>

«

» <https://openedu.ru>

"Polpred.com

" <https://www.polpred.com>

<http://protect.gost.ru/>

-

-

«

-

».

,

,

..

,

«

»-«

»-«

-

».

,

-

,

«

»-«

»-«

».



1,5-2 ( -  
- 2-3 , , - ));  
( , , , )-20-30 ; (2-3  
);  
. ;  
. . ;  
. . . ;  
2-3  
(20-30 ).  
, : ( , );  
- , , ;  
; ;  
; ;  
, .  
, . 10-15  
1-1,5  
. ;  
3-5 . ;  
, , , .  
. 3-5 .  
, . . . 2-7 1-1,5 . 2  
2 2-3 . , ,  
2 ( -  
).  
, . . ;  
. ;

, . . . ,  
 .  
 ( ) :  
 ( -6-8 , -8-12 ), (2-3 ),  
 , . -  
 . -  
 - -  
 , , - -  
 , . -  
 , -  
 : , -  
 , -  
 -  
 (2-6 ), (3-8 ), -  
 , -  
 . 60 ( 90) -  
 15-20 (25-30) , -30-40 (45-50) , -5-10 (5015) -  
 :  
 : -  
 , -  
 ; -  
 , , , . . -  
 . -  
 , ; -  
 , , , , -  
 , . -  
 , . -



( ) , , . :

— , , - , -

, . , -

- , . -

10 . ( ). -

6-8 ( ) : -

, ( , 10-12 ). ( , ) -

— -

, . -

, , -

, - , , -

— , . -

: , , , -

30-60 20-30 . -

« » - -

, , . -

. -







---

.	,	-
.		-
.	,	-
.		-
,		-
.		-

**6. -**

1	2	3
92, 110, 128, 132	:	-
1000	:	-
	4- (25 )	-

1	2	3
( )	Microsoft Windows 7 pro 49487340 Microsoft Office2007 49487340 Wi-Fi)	-

<p>( .333/ )</p>	<p>: : : - » , , (  Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows XP - 44964701 Microsoft Office 2007 44964701 - « - - - - ( - - -</p>
------------------	--	---

**7.**

**7.1.**

-  
-  
7.1.

7.1 –

01	( , )	-
02	( , )	-
03	( , )	-
04	( , )	-
05	( , )	-
06	:	-
07	:	-
08	.	-
09	.	-
10	.	-
11	.	-
12	.	-

13		
14		
15		
16		
17		

2

01		
02		

	<p>( )</p>	
03	<p>: - ; -  ( ),  ,  ( ),  ,  ;  ( )</p>	
04	<p>: - ;  ( ),  ,  ( ),  ,  ;  ( )</p>	
05	<p>: - ;  ( ),</p>	



	<p>                     , -                      -                      , ( ),                      , ;                      , ( )                      , )                      .                      ,                      .                 </p>	
06	<p>                     ( , , ),                      . ( ).                      , .                      , , , : ,                      .                 </p>	
07	<p>                     ( , , ),                      . ( ).                      , .                      , , , : ,                      .                 </p>	
08	<p>                     ( , , ),                      . ( ).                      , .                      , , , : ,                      .                 </p>	
09	<p>                     ( , , ),                      . ( ).                      .                 </p>	

	,	-
10	,	-
11	,	-
12	,	-
13	,	-
014	,	-
15	,	-
16	,	-

17		

**3**

01	( ) .	
02	( ) .	
03	( ) , ( ) ,	
04	( ) , ( ) ,	
05	( ) .	
06	( ) .	
07	:	
08	( ) .	
09	( ) .	
10	( ) , ( ) , ( ) .	
11	,	
12	,	

13		
14		
15	):	(
16	):	(
17		

**4**

01		
02		



06		
07		
08		
09		
10		

11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

---

--	--	--

7.2.

7.2.

7.2 –

-		
01		1
02		2
03		3
04		4





**8.**

**8.1.**

-2 ( -7)

	-
-	( - - )
,	( - - )
,	( - - )
	( - - )
	( - - )
	( - - )

-3 ( -7)

	-
-	( - - )
	( - - )
	( - - )

	( - )
-	( - )
( - )	( - )
-	( - )

-4 ( -7)

	( - )
-	( - )
	( - )
-	( - )
-	( - )

8.2.

»

«

-

,

/			
	-		
1.	- ( )		1-4
2.	- ( )		1-4
3.	- , - ,		1-4
4.	- - ( )		1-4
5.	( - ( - )).		1-4
6.	- .. ( )		1-4
7.	( - ; - - )		1-4
8.	( - )		1-4
9.	- -		1-4
10.	- -		1-4
11.	- -		1-4

12.	- - - - - ( )		1-4
1.	( )	-	1-4
2.			1-4
3.	,		1-4

: - ( ) -  
 , -5, .  
 ( ), , -  
 : ;  
 - ;  
 - /  
 ( ) 3 « -  
 ». ( )  
 ) ( )  
 , ,  
 1. ( 1-4 )  
 2. ( , , )  
 )

- 3. ( ) -
- 4. ( , - )
- 5.

- 1. :
- 2. , 50% / , « » -
- 10-15 .

« », ( -

- , -

), -

».

( ) ,

« »	,
« »	, -

« ( « »)



« 21 » \_\_\_\_\_ 20 21 .

**1. .10**

( )

: **08.03.01**

( )

:

( )

:

: « »

( )

:

• • •

• •

**2021**

1.

1.1),

–

( –

1.1 –

-7	
- 2 ( -7)	-
,	,
	,
	,
	-
-3 ( -7)	-
-	
-	
	(
	)
	-
	-
	∴ , ,
-4 ( -7)	-
, -	-



---

,	
-	-
-	,
	-

-

-

.

---

**2.**

328 .

( )

	1	2	3	4
-	49	49	49	49
:	0	0	0	0
	0	0	0	0
	48	48	48	48
-				
-	1	1	1	1
	33	33	33	33
	82	82	82	82

**3.**

«

»

.

,

-

,

,

»

( )

,

,

( )

.

«

»

—

,

,

,

,

,

:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

;

;

;

;

;

;

;

;

;

;

;

;

;

---

-

(

) , . :

;

1. ( ) ( ).

1. . ( , - ) . : , -

2. . : ,

( , ) , ( , - ) .

3. .

4. . ( , ) .

5. . : ( - , , ) , ( ) .

6. . , , , .

2.

7. ( ) . , , .

8. . ( ) : , - , , .

9. , -

---

---

· : · -

**3.**

**10.** , :

( )). ( ), ( -

, ( ), ; ( -

, ) ( · -

· -

**11.**

( , , · ,

· ), ( ) -

· : ; , ,

**12.** :

· -

· -

**4.** ( , ) ,

**13.** ·

· ; , , -

· -

**14.** - ( )

---

5.

15.

1

/	( ) ,			( )	
	-				
1	2	3	4	5	
1			6	4	
2			6	4	
3			6	4	
4			6	4	
5			6	4	
6			5	4	
7			5	3	
8			4	3	
9			4	3	

2

/	( ) ,			( )	
	-				
1	2	3	4	5	

9			6	4
10			12	6
11			12	6
12			4	4
13			6	5
14			4	5
15			4	3

**3**

/	( ), ( )			
	-			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1			6	4
2			6	4
3			6	4
4			6	4
5			6	4
6			5	4
7			5	3
8			4	3
9			4	3

**4**

/	( ), ( )			
	-			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9			6	5
10			11	5
11			11	5
12			5	5
13			5	5
14			5	3
15			5	5

## 4.

,

## 4.1

1. [ ] : / . . . [ .]. — . — : - 328 c. — 978-5-91930-078-6. — : <http://www.iprbookshop.ru/74272.html>
2. ( ) [ ] : / . . . — . — : , 2015. — 164 c. — 978-5-9718-0776-6. — : <http://www.iprbookshop.ru/40847.html>
3. / . . . : " ", 2014. — . — : <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
4. / . . . : " ", 2014. — . — : <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. [ ] : / . . . , . . . : - , 2016. — . — : <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
6. [ ]: / . . . : - " ", 2017. — . 2: . — : <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
7. [ ]: / . . . — ( - ), 2017. — 199 c. — 2227-8397. — : <http://www.iprbookshop.ru/73252.html>

## 4.2.

- , -

« » <https://uisrussia.msu.ru>- « +» <http://www.consultant-urist.ru>



- « » <http://www.garant.ru>  
 Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
 Scopus <https://www.scopus.com>  
<https://data.gov.ru>

<https://rosmintrud.ru/opendata>

eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

<http://www.economy.gov.ru>

<http://www.fedsfm.ru/opendata>

«

» <https://e.lanbook.com>

«IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

«

«

» <https://www.biblio->

[online.ru](http://online.ru)

-

<http://elib.tstu.ru>

«

» <https://...>

«

» <https://openedu.ru>

"Polpred.com

" <https://www.polpred.com>

<http://protect.gost.ru/>

-

-

«

».

,

,

..

,

«

»-«

»-«

-

».

,

-

,

«

»-«

»-«

».

-





---

, . . . ,  
 .  
 ( ) :  
 ( -6-8 , -8-12 ), (2-3 ),  
 , . -  
 , . -  
 . -  
 - -  
 , , - -  
 , . -  
 , . -  
 , . -  
 : , -  
 , -  
 -  
 (2-6 ), (3-8 ),  
 , -  
 . -  
 60 ( 90) -  
 15-20 (25-30) , -30-40 (45-50) , -5-10 (5015) -  
 :  
 : -  
 , -  
 ; -  
 , , , . . -  
 . -  
 , ; -  
 , , , , , -  
 , , , , , -  
 , . -  
 , . -

---



( ) , , . :

— , , - , - , - , - .

10 . ( ). -

6-8 ( ( , 10-12 ).) . -

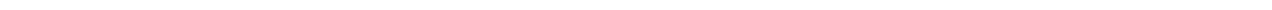
100- . 400 , -

30-50 (4-5 ) , - 20-30 (3-4 ) . -

— « » .



,  
 .  
 3-4 20-30 . -  
 , .  
 -  
 , -  
 , -  
 , -  
 - , ,  
 , .  
 , -  
 , -  
 .  
 :  
 30-60 20-30 .  
 « » -  
 , .  
 , .  
 .  
 , .  
 , .  
 , .  
 , .  
 :  
 , ,  
 , .  
 , .  
 ( « » ).  
 , .









**6. -**

1	2	3
92, 110, 128, 132	:	-
1000	:	-
	: 4- (25 )	-

1	2	3
( )	: : : - « - » - - , - , ( - - -	Microsoft Windows 7 pro 49487340 Microsoft Office2007 49487340

	Wi-Fi)	
	:	Microsoft Windows XP -
	:	44964701
	:	Microsoft Office 2007
	-	44964701
	-	-
	«	-
	»	-
( .333/ )	-	-
	,	-
	,	-
	(	-
		-
		-
	Wi-Fi)	

**7.**

**7.1.**

7.1.

7.1 –

01	( )	- ,
02	: )	- ,
03	: )	- ,
04	( , , )	-
05	( , , )	-
06	:	-
07	:	-
08	: ( , , ) )	- ,
09	: ( , , ) )	- ,
10	.	- ,

11		
12		
13		
14		
15		
16		

**2**

01		
02		

	<p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>)</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
03	<p>:</p> <p>-</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>( ))).</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>)</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
04	<p>:</p> <p>(</p> <p>( ))).</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>)</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

05	<p>         :          ( ) ( )          ,          ( ) ,          ;          ( )          .       </p>	
06	<p>         ( , ) ,          ( ) .          ,          , , , : ,          .       </p>	
07	<p>         ( , ) ,          ( ) .          ,          , , , : ,          .       </p>	
08	<p>         ( , ) ,          .       </p>	

	( ). . , : , , .	
09	( , . ), . ( ). . , : , , .	
10	.	
11	.	
12	, ; , . ,	
13	, ; , . ,	
014	, . .	



15		
16		
17		

**3**

01	( )	
02	( )	
03	: , (, )	
04	: , (, )	
05	(, )	
06	(, )	

07	:	-
08	:	-
09	), ( , , , )	- ,
10	), ( , , , )	- ,
11	,	-
12	,	-
13	,	-
14	,	-
15	): , , , (	- ,
16	): , , , (	- ,
17	,	-

01	:	-
02	( )). ( ), , ( ), , ; , ) (	-
03	( )). ( ), , ( ), , ; , ) (	-
04	:	-

	<p>( )).</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>.</p>	
05	<p>:</p> <p>( )).</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>.</p>	
06	<p>(</p> <p>, . ),</p> <p>).</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	
07	<p>(</p> <p>, . ),</p>	

	<p>),</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
08	<p>(</p> <p>,</p> <p>),</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
09	<p>(</p> <p>,</p> <p>),</p> <p>.</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
10		<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>.</p> <p>-</p>
11		<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>.</p> <p>-</p>
12	<p>,</p> <p>.</p>	<p>-</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>-</p>
13		<p>-</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>,</p>

14		
15		
16		
17		

7.2.

7.2.

7.2 –

-		
01		1
02		2
03		3
04		4

8.

**8.1.**

-

**-2 ( -7)**

-

	-	(	-
		)	-
,	,	-	-
		)	-
	-	-	-
,		(	-
		)	-
		(	-
		)	-
	,	-	-
		-	-
		(	-
		)	-

**-3 ( -7)**

-

		(	-
		)	-
	-	(	-
		)	-
		(	-
		)	-
	-	(	-
		)	-
	-	(	-
		-	-
	(	-	-
)		(	-
		)	-

, : -	( ) -

-4 ( -7)

,

-	( ) -
-	( ) -
	( ) -
-	( ) -
-	( ) -

8.2.

«

»

,

/			
	-		
1.	( ) -		1-4
2.	( ) -		1-4
3.	( ) -		1-4



	, - ,		
4.	- - ( )		1-4
5.	( - ( - )).		1-4
6.	- . ( )		1-4
7.	( - ; - - )		1-4
8.	( - )		1-4
9.	- -		1-4
10.	- -		1-4
11.	- -		1-4
12.	- - - - ( - )		1-4
1.	( - )		1-4

2.			1-4
3.	,		1-4

: - ( ) -  
 , -5, .  
 ( ), , -  
 : ;  
 - ;  
 - /  
 ( ) 3 « -  
 ».

- ) ( - )
1. ( 1-4 ).
  2. ( , , )
  3. ( -
  4. , - )
  - 5.

1. :
2. , 50% , « » -  
/ 10-15 .

,  
 ,  
 « », ( -  
 - , -  
 ), -  
 .  
 , -  
 « ».  
 -  
 ( ) ,

« »	,
« »	, -

« ( « » ) »



« 21 » \_\_\_\_\_ 20 21 .

**1. .10**

( \_\_\_\_\_ )

: **08.03.01**

( \_\_\_\_\_ )

: \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

: \_\_\_\_\_

: « \_\_\_\_\_ »

( \_\_\_\_\_ )

:

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

**2021**

**1.**

1.1),

—

( -

1.1 –

<b>-7</b>	
- 2 ( -7)	- -
,	,
	,
	,
	-
- 3 ( -7)	-
-	
-	
	(
	)
	-
	-
	:
- 4 ( -7)	-
,	-
-	-

,	
-	
	,
	-

-

-

2.

328 .

( )

	1	2	3	4
-	49	49	49	49
:	0	0	0	0
	0	0	0	0
	48	48	48	48
-				
-	1	1	1	1
	33	33	33	33
	82	82	82	82

3.

« ..... » -  
 -  
 . -  
 , -  
 -  
 , -  
 , -  
 ( ) -  
 , -  
 , ( ) -  
 , -  
 « ..... » -  
 « ..... » -  
 ,  
 ,  
 ,  
 .  
 :  
 • , ;  
 • ; -  
 ; ;  
 • , ;  
 ; ;  
 • , - ;  
 • , ;  
 • ( ) ;  
 ( ) -  
 • ;  
 • : ; -  
 • , ; ;  
 • ; ;



- ( -  
 ) , ( , -  
 );

**1.** ( ) ( ).

**1.** . ( , -  
 ). : , -  
 , .

**2.** . : ,  
 ( , ) , ( , -  
 ).

**3.** .

**4.** . ( , , ) .  
 :

**5.** . : ( -  
 , , ), ( ). -

**6.** . , , , . -  
 , , , . -

**2.**

**7.** ( ).  
 , , , .

**8.** . ( ): , -  
 , , , .

**9.** , , -  
 . : . -

3.

10.

, :

:

-

( )).

( ),

( -

-

-

,  
( ),

,

;

( -

-

-

, )

.

,

.

-

11.

(

,

,

.

.

,

-

.),

( ).

-

.

,

,

,

.

:

,

,

,

,

.

12.

:

.

-

-

-

.

.

4.

(

,

).

,

13.

.

,

,

-

-

-

-

;

.

.

,

14.

-

( )

5.

15.

1

/	( ),			( )	
	-				
1	2	3	4	5	
1			6	4	
2			6	4	
3			6	4	
4			6	4	
5			6	4	
6			5	4	
7			5	3	
8			4	3	
9			4	3	

2

/	( ),			( )	
	-				
1	2	3	4	5	
9			6	4	
10			12	6	
11			12	6	
12			4	4	
13			6	5	
14			4	5	

15			4	3
----	--	--	---	---

**3**

/	( ),			( )	
	-				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1			6	4	
2			6	4	
3			6	4	
4			6	4	
5			6	4	
6			5	4	
7			5	3	
8			4	3	
9			4	3	

**4**

/	( ),			( )	
	-				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
9			6	5	
10			11	5	
11			11	5	
12			5	5	
13			5	5	
14			5	3	
15			5	5	

**4.**

,

**4.1**

1. / . . . [ ]: . — : - , 2017. —

328 с. — 978-5-91930-078-6. —  
<http://www.iprbookshop.ru/74272.html>

2. ( ) [ ] : / . . . — . — : : , 2015. — 164 с. — 978-5-9718-0776-6. —

<http://www.iprbookshop.ru/40847.html>

3. / . . . " ", 2014. — : :

<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.

4. / . . . " ", 2014. — : :

<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.

5. / . . . [ ]: . — : - , 2016. — : :

<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.

6. [ ]: / . . . : - " ", 2017. — . 2: . —

<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.

7. / . . . [ ]: . — : ( - ) , 2017. — 199 с. — 2227-8397. —

<http://www.iprbookshop.ru/73252.html>

**4.2.**

-

,

-

« » <https://uisrussia.msu.ru>  
 +» <http://www.consultant-urist.ru>

«

- « » <http://www.garant.ru>  
 Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
 Scopus <https://www.scopus.com>

<https://data.gov.ru>

<https://rosmintrud.ru/opendata>

eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

<http://www.economy.gov.ru>

<http://www.fedsfm.ru/opendata>

«

» <https://e.lanbook.com>

«IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

«

«

» <https://www.biblio->

online.ru

<http://elib.tstu.ru>

«

» <https://> .

«

» <https://openedu.ru>

"Polpred.com

" <https://www.polpred.com>

<http://protect.gost.ru/>

-

-

«

-

».

,

,

. .

,

«

»-«

»-«

-

».

,

-

,

«

»-«

»-«

».

-

**5.**





, ... , .  
 .  
 ( )  
 ( -6-8 , -8-12 ), (2-3 ),  
 , .  
 .  
 -  
 -  
 , , , -  
 , .  
 , .  
 , .  
 : , -  
 , -  
 (2-6 ), (3-8 ),  
 , -  
 . 60 ( 90)  
 15-20 (25-30) , -30-40 (45-50) , -5-10 (5015)  
 :  
 :  
 ,  
 ;  
 , .  
 , , , .  
 .  
 , ;  
 , , , , ,  
 , .  
 , .



( ) , , . :

— , , , - , - , - , - , - ( ). - -

10 .

6-8 ( ( , 10-12 ). ) :

100- . 400 , -

30-50 (4-5 ) , - 20-30 (3-4 ) .

— , « ».

, .  
 3-4 20-30 . -  
 , .  
 , - -  
 , , - -  
 , , - -  
 - , , - ,  
 , , .  
 , - , -  
 . -  
 : .  
 30-60 20-30 . -  
 « » - -  
 , . , .  
 . -  
 . -  
 , .  
 .  
 , .  
 .  
 , .  
 : , ,  
 , , .  
 ( « » ), ,  
 , .  
 . -





**6. -**

1	2	3
92, 110, 128, 132	:	-
1000	:	-
	: 4-	-
	(25 )	-

1	2	3
(	:	-
)	:	-
	:	-
	-	-
	«	-
	»	-
	-	-
	,	-
	,	-
	(	-
	-	-
	-	-
	Wi-Fi)	-
		Microsoft Windows 7 pro 49487340
		Microsoft Office2007 49487340

<p>( .333/ )</p>	<p>: : : - « » - , , ( - - - Wi-Fi)</p>	<p>Microsoft Windows XP - 44964701 Microsoft Office 2007 44964701</p>
------------------	---	---



**7.**

**7.1.**

-  
-  
7.1.

7.1 –

01	( ) , : ,	- ,
02	: , ( , ) , ( , )	- ,
03	: , ( , ) , ( , )	- ,
04	( , , )	- ,
05	( , , )	- ,
06	:	-
07	:	-
08	), : ( , , , ) , )	- ,
09	), : ( , , , ) , )	- ,
10	,	-

11		
12		
13		
14		
15		
16		

**2**

01		
02		

	<p>( ), , .</p> <p>, , ;</p> <p>. (</p> <p>, )</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	
03	<p>:</p> <p>—</p> <p>( ), ( )).</p> <p>,</p> <p>( ), , .</p> <p>, , ;</p> <p>. (</p> <p>, )</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	
04	<p>:</p> <p>—</p> <p>( ), ( )).</p> <p>,</p> <p>( ), , .</p> <p>, , ;</p> <p>. (</p> <p>, )</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	

05	<p>                     :                      ( ) ,                      ( ) ) ,                      ;                      )                      .                 </p>	
06	<p>                     ( , ) ,                      ( ) .                      ,                      , ,                 </p>	
07	<p>                     ( , ) ,                      ( ) .                      ,                      , ,                 </p>	
08	<p>                     ( , ) ,                      ( ) .                      ,                      , ,                 </p>	

09	( , . ), , . ( ). , . , , , : , .	- - - - - -
10	.	- - - - -
11	.	- - - - -
12	, , . , .	- - - - - - -
13	, , . , .	- - - - - - -
014	, , . , .	- - - - -
15	, , .	- - -

16		

**3**

01	( ) :	- , -
02	( ) :	- , -
03	: , ( , ) )	- , -
04	: , ( , ) )	- , -
05	( , , )	- -
06	( , , )	- -
07	:	-
08	:	-
09	: (, ) )	- , -
10	: (, ) )	- , -

11	.	-
12	.	-
13	.	-
14	.	-
15	);	-
16	);	-

**4**

01	:	-
02	);	-

	<p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	-
03	<p>:</p> <p>-</p> <p>( ). (</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>.</p>	-
04	<p>:</p> <p>-</p> <p>( ). (</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>.</p>	-
05	<p>:</p> <p>-</p> <p>.</p>	-



	<p>( )).</p> <p>,</p> <p>( ),</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>(</p> <p>,</p> <p>.</p> <p>,</p> <p>.</p>	
06	<p>(</p> <p>,</p> <p>).</p> <p>,</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	
07	<p>(</p> <p>,</p> <p>).</p> <p>,</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	
08	<p>(</p> <p>,</p> <p>).</p> <p>,</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	
09	<p>(</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>.</p>	

	<p>),</p> <p>),</p> <p>:</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>-</p>	
10		<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
11		<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	
12		<p>-</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>-</p>	
13		<p>-</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>,</p> <p>-</p>	
14		<p>-</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>-</p>	
15		<p>-</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>-</p> <p>-</p>	

---

16		
----	--	--

7.2.

7.2.

7.2 –

-		
01		1
02		2
03		3
04		4

**8.****8.1.**

-2 ( -7)

	-
-	( - - )
, -	( - - )
	( - - )
	( - - )
, -	( - - )

-3 ( -7)

	-
	( - - )
	( - - )
( - )	( - - )

: , , - )	
	( - )
	( - )
( - )	( - )
: , , - )	

-4 ( -7)

,

	( - )
	( - )
	( - )
	( - )
	( - )
	( - )

8.2.

«

»

,

/			
	-		
1.	- ( )		1-4
2.	- ( )		1-4
3.	- , - ,		1-4
4.	- - ( )		1-4
5.	( - ( - )).		1-4
6.	- .. ( )		1-4
7.	( - ; - - )		1-4
8.	( ) -		1-4
9.	- -		1-4
10.	- -		1-4
11.	- -		1-4

12.	- - - - - ( )		1-4
1.	( )	-	1-4
2.			1-4
3.	,		1-4

: - ( )  
 , -5,  
 ( ),  
 :  
 - ;  
 - ;  
 - /  
 ( ) 3 « ».  
 ) ( )  
 ( )  
 1. ( ) ( 1-4 ).  
 2. ( ) , ,  
 3. ( )  
 4. , ( , - )

5.

1. :  
 2. , 50% , « » -  
 / 10-15 .  
 ,  
 ,  
 « ( » , ) ,  
 -  
 « » .  
 ( ) ,

« »	,
« »	, -



« ( « ») »



« 21 » \_\_\_\_\_ 20 21 .

**1. .10**

( )

: **08.03.01**

( )

: \_\_\_\_\_  
( )

: \_\_\_\_\_

: \_\_\_\_\_ « » \_\_\_\_\_  
( )

:

• • • • ,		• • • • ,
,		,
•		• • • • ,
,		,
•		• • • • ,
,		,
•		• • • • ,
,		,

**1.**

1.1),

-

( -

1.1 -

<b>-7</b>	
<b>-2 ( -7)</b>  	-
	-
<b>-3 ( -7)</b>  	-
	-
	(
	-
<b>-4 ( -7)</b>	-

---

,	
	-
,	-
	,

-

-

---

**2.**

328 .

( )

	1	2	3	4
-	49	49	49	49
:	0	0	0	0
	0	0	0	0
	48	48	48	48
-				
-	1	1	1	1
	33	33	33	33
	82	82	82	82

**3.**

1. . ; , , .
2. . .
3. . : , .
4. . .
5. . « »: , , ,
6. . « ».
2. . , -
7. .
8. .
9. .
3. ( ),
10. . , .
4. . , -
11. , . -
12. , . ,
5. -
13. - . ( 50 , , ).

## 4.

## 4.1

1. [ ]: / . . .  
2016. — 120 с. — 978-5-9907239-2-4. —  
<http://www.iprbookshop.ru/43922.html>
2. [ ]: / . . . — 2- . — . -  
2017. — 137 с. — 978-5-7410-1745-6. —  
<http://www.iprbookshop.ru/71310.html>
3. [ ]: / . . . , . . . — -  
« », 2017. — 111 с. — 978-5-7410-1674-9. —  
<http://www.iprbookshop.ru/71324.html>
4. / . . . — :  
" ", 2014. —  
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
5. / . . . — :  
" ", 2014. —  
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=10&year=2014>.
6. [ ]:  
- , 2016. —  
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2016>.
7. [ ]: / . . .  
: - " ", 2017. — . 2:  
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2017>.
8. / . . . , . . . —  
: " ", 2016 — 32 .  
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=6&year=2016>
9. [ ]:  
- / . . . , . . .  
, 2018. — 242 с. — 978-5-4487-0110-8. —  
<http://www.iprbookshop.ru/70999.html>
10. [ ]/  
« », 2017.—144 с.— 978-5-906839-72-5. —  
<http://www.iprbookshop.ru/65573.html>

4.2.

« » <https://uisrussia.msu.ru>  
 - « +» <http://www.consultant-urist.ru>  
 - « » <http://www.garant.ru>  
 Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>  
 Scopus <https://www.scopus.com>  
<https://data.gov.ru>

<https://rosmintrud.ru/opendata>

eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

<http://www.economy.gov.ru>

<http://www.fedsfm.ru/opendata>

«

» <https://e.lanbook.com>

«IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

«

» <https://www.biblio->

[online.ru](http://www.biblio-online.ru)

<http://elib.tstu.ru>

«

» <https://...>

«

» <https://openedu.ru>

"Polpred.com

" <https://www.polpred.com>

<http://protect.gost.ru/>

-

«

».

,

..

,

«

»-«

»-«

».

,

«

»-«

»-«

».







**6. -**

1	2	3
92, 110, 128, 132	:	-
1000	:	-
	: 4- (25 )	-

1	2	3
( )	: : : - « - » - - , - , ( - - -	Microsoft Windows 7 pro 49487340 Microsoft Office2007 49487340

	Wi-Fi)	
	:	Microsoft Windows XP -
	:	44964701
	:	Microsoft Office 2007
	-	44964701
	-	-
	«	-
	»	-
( .333/ )	-	-
	,	-
	,	-
	(	-
		-
		-
	Wi-Fi)	

**7.**

**7.1.**

7.1.

7.1 –

01	;	-
02		-
03	:	
04		-
05	«	
06	»:	-
07	«	
08	».	
09		
10		-
11		-
12		,
13	).	50

---

7.2.

7.2.

7.2 –

-		
01		1
02		2
03		3
04		4

**8.**

**8.1.**

-2 ( -7)

	-
-	( - - )
- ,	( - - )
	( - - )
	( - - )
-	( - - )

-3 ( -7)

	-
-	( - - )
	( - - )
	( - - )

	( - )
	( - )
( - )	( - )

-4 ( -7)

-

	( - )
( - )	( - )
	( - )
	( - )
( - )	( - )

8.2.

-

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 1. ; , , -
- 2. : , -
- 3. « ».
- 4. .
- 5. .
- 6. .
- 7. , .
- 8. -
- 9. , -
- 10. 50 .

- ) - 80-100% .
- ) - 50-80% .
- ) - 50% .

- 1. : , , , .
- 2. : , , .
- 3. : , , .
- 4. : , , .



5.

7.

9.

50

50

( )

« »	,
« »	, -

18 29

« »,



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Всероссийский  
физкультурно-спортивный комплекс  
«Готов к труду и обороне»



ДИРЕКЦИЯ  
СПОРТИВНЫХ  
ПРОЕКТОВ

**Государственные требования к уровню физической подготовленности населения при выполнении нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)**

**VI. СТУПЕНЬ**  
(возрастная группа от 18 до 29 лет)  
**МУЖЧИНЫ**

№ п/п	Виды испытаний (тесты)	Нормативы					
		от 18 до 24 лет			от 25 до 29 лет		
							
<b>Обязательные испытания (тесты)</b>							
1.	Бег на 100 м (с)	15,1	14,8	13,5	15,0	14,6	13,9
2.	Бег на 3 км (мин, с)	14.00	13.30	12.30	14.50	13.50	12.10
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	10	13	9	10	12
	или рывок гири 16 кг (количество раз)	20	30	40	20	30	40
4.	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (ниже уровня скамьи-см)	6	7	13	5	6	10
<b>Испытания (тесты) по выбору</b>							
5.	Прыжок в длину с разбега (см)	380	390	430	-	-	-
	или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	215	230	240	225	230	240
6.	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м)	33	35	37	33	35	37
7.	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	26.30	25.30	23.30	27.00	26.00	24.00
	или кросс на 5 км по пересеченной местности*	Без учета времени					
8.	Плавание на 50 м (мин, с)	Без учета времени		0.42	Без учета времени		0.43
9.	Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	15	20	25	15	20	25
	или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция – 10 м (очки)	18	25	30	18	25	30
10.	Туристский поход с проверкой туристских навыков	Туристский поход с проверкой туристских навыков на дистанцию 15 км					
Количество видов испытаний (тестов) в возрастной группе		10	10	10	10	10	10
Количество видов испытаний (тестов), которые необходимо выполнить для получения знака отличия Комплекса**		6	7	8	6	7	8