

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

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



УТВЕРЖДАЮ

*Директор института автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.01.01 Философия***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии***

(наименование профиля образовательной программы)

***в управлении качеством производственных процессов***

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***История и философия***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.И.Н., ДОЦЕНТ***

степень, должность

подпись

***И. В. Двухжилова***

инициалы, фамилия

И.о. заведующего кафедрой

подпись

***И. В. Двухжилова***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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) Знает основные философские категории, направления развития и проблематику основных философских школ, их специфику в контексте исторического развития общества	знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой
	знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп и этносов
	знает направления развития и проблематику основных философских школ, их историко-культурные особенности
ИД-2 (УК-5) Умеет анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии
	умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами
	умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции
ИД-3 (УК-5) Владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	владеет навыками использования философских знаний в аргументации собственной мировоззренческой позиции
	владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности
	владеет гносеологической методологией, приемами применения философских идей в своей 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 3 зачетные единицы.

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

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	0
практические занятия	32
курсовое проектирование	0
консультации	0
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></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

СР02. Философия Древней Индии и Древнего Китая

СР03. Античная философия

СР04. Средневековая философия

СР05. Философия эпохи Возрождения

СР06. Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)

СР07. Немецкая классическая философия

СР08. Современная западная философия

СР09. Русская философия

### 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 развития.

### **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  
СР11. Природа человека и смысл его существования  
СР12. Проблемы сознания  
СР13. Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)  
СР14. Учение об обществе (социальная философия)  
СР15. Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества

#### 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. Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества. Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 32 с. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2021/biazemcki-1.pdf>
3. Вязинкин, А. Ю. Ренессанс и Реформация как переход к новому стилю мышления [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2022. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2022/vyazinkin2.pdf>
4. 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>
5. Вязинкин, А. Ю. Философия Нового времени [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2022. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2022/vyazinlin1.pdf>
6. Вязинкин, А. Ю. Философские учения античности как «колыбель» мировой философии [Электронный ресурс]: Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 32 с. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2021/biazemcki.pdf>
7. Вязинкин, А. Ю. Формирование и развитие философии Средневековья. Рабочая тетрадь / А. Ю. Вязинкин, К. В. Самохин. Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2021/Vyazinkin.exe>
8. 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>
9. 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>
10. 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.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

*Вызовы времени ставят перед современным специалистом задачу 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 источников информации современными, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем пользоваться собственными подготовленными учебными материалами. 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, определённым, 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 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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 Средневековая	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 (эпистемология)	доклад
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР15	Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества	доклад
	Контрольная работа	Компьютерное (бланковое) тестирование

## 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	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (УК-5) Знает основные философские категории, направления развития и проблематику основных философских школ, их специфику в контексте исторического развития общества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает сущность различных философских систем, связь между философией, мировоззрением и наукой	ПР01, Зач01
знает основные культурные особенности и традиции различных социальных групп и этносов	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, Зач01
знает направления развития и проблематику основных философских школ, их историко-культурные особенности	ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, Зач01

Задания к опросу ПР01. Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества

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. Философия Древнего Востока: основные направления, школы и круг изучаемых проблем

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 Древних Индии и Китая.

Задания к опросу ПР03. Философские учения Античности как «колыбель» мировой философии

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. Формирование и развитие философии Средневековья

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. Ренессанс и Реформация как переход к новому стилю мышления

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. Философия Нового времени

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. Философское наследие немецких классиков

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. Трактовы человека в различных направлениях немецкой классической философии.

5. Социально-философские идеи в учениях представителей немецкой философии классического периода.

Задания к опросу ПР08. Развитие западной философии во второй половине XIX–XX века

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 века.

4. Проблемы общественного развития в западной неклассической философии.

Задания к опросу ПР09. Русская философия: формирование, развитие и круг основных проблем

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.

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) Сиддхартха Гаутама Будда; б) Лао-Цзы; в) Конфуций; г) Сократ.

2. Философия древнего Востока отличается от западной тем, что в ней преобладает:  
а) рационально-научное объяснение жизни; б) 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 всеилие 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 апокатастасиса, 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.

Контрольная работа:

Контрольные работы выполняются в виде теста (компьютерного или бланкового) по БТЗ. Вопросы группируются из соответствующих разделов.

Тестовые задания к зачету Зач01

База тестовых заданий включает в себя 1000 вопросов, из которых обучающемуся предлагается ответить на 30. Выборка для проверки результата обучения «знать» составляет 50% тестовых заданий категории А и осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

I. Метафилософия:

1. Мироззрение, 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.

**ИД-2 (УК-5) Умеет анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет оценивать современные общественные процессы с учётом выводов социальной философии	ПР14, ПР15, Зач01
умеет сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами	ПР01, ПР03, ПР11, Зач01
умеет применять философские знания при формировании собственной мировоззренческой позиции	ПР10, ПР11, ПР12, ПР13, ПР14, ПР15, Зач01

Задания к опросу ПР01. Генезис философского знания, его структура и роль в духовной культуре человечества

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 ПР03. Философские учения Античности как «колыбель» мировой философии

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 ПР10. Основные проблемы онтологии

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. Человек как базовая проблема философской антропологии

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. Сознание в философском осмыслении

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. Основные проблемы теории познания и философия науки

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. Социальная философия и историософия как разделы философской теории

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. Духовно-практическая деятельность философа, способность к «духовным родам», метод философствования, разработанный Сократом: а) теодицея; б) майевтика; в) антроподицея; г) скептицизм.

2. Какие из перечисленных понятий можно отнести к философским категориям? а) элементарная частица; б) бытие; в) гравитация; г) субстанция; д) атом; е) материя; ж) свобода; з) истина.

## Примерные вопросы теста ПР03

1. Основатель милетской школы, один из самых первых выдающихся греческих ученых и философов, который считал, что мир состоит из воды: а) Гераклит; б) Фалес; в) Анаксимандр; г) Анаксимен.

2. Высказывание: «Человек есть мера всех вещей: существующих, что они существуют, не существующих – что они не существуют» принадлежит... а) Платону; б) Пармениду; в) Протагору; г) Пифагору.

3. Философия скептицизма возникла в городе Элиде благодаря: а) Пиррону; б) Эпикуру; в) Платону; г) Плотину.

## 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. Высказывание «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» сформулировал: а) Э. Фромм; б) В. Франкл; в) К. Роджерс; г) З. Фрейд.

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 для проверки результата обучения «уметь» составляет 50% тестовых заданий категорий В и С и 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.

**ИД-3 (УК-5) Владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками использования философских знаний в аргументации собственной мировоззренческой позиции	СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10, СР11, СР12, СР13, СР14, СР15
владеет этическими философскими принципами в своей профессиональной деятельности	СР10, СР11, СР12, СР13, СР14, СР15
владеет гносеологической методологией, приемами применения философских идей в своей деятельности	СР10, СР11, СР12, СР13, СР14, СР15

Темы доклада СР01

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.

Темы доклада СР02

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.

Темы доклада СР03

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.

Темы доклада СР04

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.



Темы доклада СР05

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.

Темы доклада СР06

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».

Темы доклада СР07

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.

Темы доклада СР08

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 в.: за и против.

Темы доклада СР09

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.

Темы доклада СР10

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».

Темы доклада СР11

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.

Темы доклада СР12

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?

Темы доклада СР13

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.

#### Темы доклада СР14

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.

Шпенглера и А. Тойнби: сравнительный анализ.

#### Темы доклада СР15

По рекомендованной литературе подготовить доклад:

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.

## 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	2	5
ПР02	Философия Древнего Востока: основные направления, школы и круг изучаемых проблем	опрос, тест	2	5
ПР03	Философские учения Античности как «колыбель» мировой философии	опрос, тест	2	5
ПР04	Формирование и развитие философии Средневековая	опрос, тест	2	5
ПР05	Ренессанс и Реформация как переход к новому стилю мышления	опрос, тест	2	5
ПР06	Философия Нового времени	опрос, тест	2	5
ПР07	Философское наследие немецких классиков	опрос, тест	2	5
ПР08	Развитие западной философии во второй половине XIX–XX века	опрос, тест	2	5
ПР09	Русская философия: формирование, развитие и круг основных проблем	опрос, тест	2	5
ПР10	Основные проблемы онтологии	опрос, тест	2	5
ПР11	Человек как базовая проблема фило-	опрос, тест	2	5

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
	софской антропологи			
ПР12	Сознание в философском осмыслении	опрос, тест	2	5
ПР13	Основные проблемы теории познания и философия науки	опрос, тест	2	5
ПР14	Социальная философия и историософия как разделы философской теории	опрос, тест	2	5
ПР15	Проблемы и перспективы современной цивилизации	опрос, тест	2	5
СР01	Философия, ее предмет, методы и функции	доклад	2	5
СР02	Философия Древней Индии и Древнего Китая	доклад	2	5
СР03	Античная философия	доклад	2	5
СР04	Средневековая философия	доклад	2	5
СР05	Философия эпохи Возрождения	доклад	2	5
СР06	Философия Нового времени (XVII – XVIII веков)	доклад	2	5
СР07	Немецкая классическая философия	доклад	2	5
СР08	Современная западная философия	доклад	2	5
СР09	Русская философия	доклад	2	5
СР10	Онтология. Учение о развитии	доклад	2	5
СР11	Природа человека и смысл его существования	доклад	2	5
СР12	Проблемы сознания	доклад	2	5
СР13	Познание (гносеология). Научное познание (эпистемология)	доклад	2	5
СР14	Учение об обществе (социальная философия)	доклад	2	5
СР15	Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества	доклад	2	5
	Контрольная работа	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
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 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

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Доклад	тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; продемонстрированы владения использованием философских знаний в аргументации собственной мировоззренческой позиции, профессиональной этикой, гносеологической методологией, приемами применения философских идей в своей деятельности; 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: 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.01.02 История России***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии***

(наименование профиля образовательной программы)

***в управлении качеством производственных процессов***

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***История и философия***

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.И.Н., ДОЦЕНТ**

степень, должность

подпись

**И. В. Двухжилова**

инициалы, фамилия

И.о. заведующего кафедрой

подпись

**И. В. Двухжилова**

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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-4 (УК-5) Знает ключевые факторы и особенности развития российского общества, его национальных приоритетов в контексте всеобщей истории; основные схемы и принципы периодизации исторического процесса; роль материальных и духовных факторов в развитии общества	знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса
	знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России
	знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур
ИД-5 (УК-5) Умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах
	умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент
	умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях
ИД-6 (УК-5) Владеет навыками применения исторических знаний в политической, общественной и профессиональной деятельности	владеет навыками анализа современных общественных событий
	владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем
	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	
	1 семестр	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	32	32
лабораторные занятия	0	0
практические занятия	32	16
курсовое проектирование	0	0
консультации	0	2
промежуточная аттестация	1	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>7</b>	<b>20</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КУРСА

##### 1. История как наука

1. Методология исторической науки.
2. Принципы периодизации в истории.
3. Роль исторических источников в изучении истории.
4. Хронологические и географические рамки курса Российской истории.

Практические занятия

ПР01. История России и мировая история

Самостоятельная работа:

СР01. Методология и теория исторической науки

#### Раздел 2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX – ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII в.

##### 2. Русь в IX – первой трети XIII в.

1. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Современные теории происхождения государственности на Руси.
2. Государство и право Руси. «Русская Правда»
3. Общественный строй Руси: дискуссии в исторической науке.
4. Внешняя политика древней Руси.

Практические занятия

ПР02. Народы и государства на территории современной России в древности

ПР03. Русь в IX – первой трети XII в.

Самостоятельная работа:

СР02. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)

#### Раздел 3. РУСЬ В XIII – XV в.

##### 3. Русь в XIII–XV вв.

1. Причины раздробленности Руси и её экономические, политические и культурные последствия.
2. Формирование земель – самостоятельных политических образований. Альтернативы развития русских земель.
3. Русь, Европа и мир в эпоху позднего Средневековья.
4. Причины, альтернативы и процесс объединения русских земель и специфика государственного строительства под властью великих князей московских в XIV–XV вв.

Практические занятия

ПР04. Русь в XII–XIII вв.

ПР05. Русь в XIV–XV вв.

ПР06. Культура Древней Руси

Самостоятельная работа:

СР03. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.

#### **Раздел 4. РОССИЯ В XVI – XVII в.**

##### **4. Россия в XVI в.**

1. Завершение объединения русских земель в первой трети XVI в.
2. Регентство Елены Глинской и период боярского правления.
3. Реформы «Избранной рады». Складывание сословно-представительской монархии.
4. Опричнина. Социально-экономический и политический кризис в России.
5. Крепостное право и его юридическое оформление в России.
6. Внешняя политика Ивана IV: основные задачи и направления.

##### **5. Россия на рубеже XVI–XVII вв.**

1. Политическая борьба при московском дворе в конце XVI в. Предпосылки Смуты.
2. Правление Бориса Федоровича Годунова.
3. Развитие феномена самозванства.
4. Углубление и расширение гражданской войны.
5. Подъем национально-освободительного движения.

##### **6. Россия в XVII в.**

1. Установление власти династии Романовых в России.
2. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в.
3. «Бунташный век».
4. Ведущие страны Европы и Азии в международных отношениях. Основные задачи и направления внешней политики России при первых Романовых.

Практические занятия

ПР07. Россия в XVI–XVII вв.

Самостоятельная работа:

СР04. Россия в XVI–XVII вв.

#### **Раздел 5. РОССИЯ В XVIII в.**

##### **7. Россия в последней четверти XVII – XVIII в.**

1. Россия в эпоху преобразований Петра I: методы, принципы, цели, суть реформ и их последствия.
2. Эпоха «дворцовых переворотов» (1725-1762).
3. Россия во второй половине XVIII в. Екатерина II и Павел I.
4. Особенности внешней политики Петра I и его преемников.
5. Социальная и национальная структура Российской империи к началу XIX в.
6. Российская культура XVIII в.

Практические занятия

ПР08. Рождение Российской империи

ПР09. Особенности внутренней и внешней политики преемников Петра I.

ПР10. Россия в период правления Екатерины II и Павла I.

ПР11. Культура России в XVI–XVIII столетиях

Самостоятельная работа:

СР05. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

## **Раздел 6. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В XIX – НАЧАЛЕ XX в.**

### **8. Россия в первой четверти XIX в.**

1. Государственные и социально-экономические преобразования Александра I. Правительственный конституционализм и русский консерватизм.
2. Россия в системе международных отношений. Отечественная война 1812 г.
3. Формирование традиций радикализма в России. Декабризм как политическая мысль и политическое действие.

### **9. Россия второй четверти XIX в.**

1. Государственный строй в николаевской России.
2. Крестьянский вопрос в царствование Николая I.
3. Экономическое развитие Российской империи.
4. Перемены во внешнеполитическом курсе России во второй четверти XIX в.
5. Русская общественная мысль второй четверти XIX в.

### **10. Европа и мир в XIX в.**

1. Становление индустриальной цивилизации. Промышленный переворот XIX в.
2. Европейская государственность во второй половине XIX в.
3. Колониальная экспансия в Азии и Африке.
4. Гражданская война в США. Реконструкция Юга.

### **11. Время Великих реформ в России.**

1. Поражение России в Крымской войне. Общественное мнение середины XIX в.
2. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки и реализации, последствия.
3. Судебные преобразования.
4. Земская и городская реформы.
5. Военные преобразования.
6. «Диктатура сердца». «Конституция» М. Т. Лорис-Меликова.

### **12. Трансформация общественной мысли во второй половине XIX в.**

1. Появление новых страт и институтов, влияние периодической печати на общественное мнение.
2. Русский классический либерализм (Б. Н. Чичерин, К. Д. Кавелин, А. Д. Грановский) и его характерные черты.
3. Земское движение и земский либерализм.
4. Русский консерватизм от теории «официальной народности» к концепции «народной монархии».
5. Народническая идеология во второй половине XIX в. «Хождение в народ».
6. Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX в.

### **13. Россия в последней четверти XIX – начале XX в.**

1. Начало царствования Александра III: контрреформа или политика стабилизации.
2. Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы. Финансовая реформа 1895–1897 гг.
3. Деятельность министра внутренних дел В. К. Плеве. «Полицейский социализм».
4. Проект политической реформы П. Д. Святополк-Мирского.

5. Образование колониальных империй. Внешняя политика Российской империи в последней четверти XIX – начале XX в.

#### **14. Первая русская революция и её последствия. Партийная система Российской империи**

1. Социалистическое движение. Возникновение нелегальных политических партий.
2. Российский либерализм начала XX в.: формы объединения, программные установки, тактика.
3. Монархическое движение. Черносотенные организации и правительство: сотрудничество и противоречия.
4. Дискуссия о причинах и характере революции.
5. Ход, движущие силы революции, хронологические рамки в современных оценках.
6. Манифест 17 октября 1905 г. и Основные государственные законы 23 апреля 1906 г.
7. Государственная Дума I и II созывов.
8. Политические и социальные итоги Первой русской революции.

#### **15. Российская империя в 1907–1914 гг.**

1. Представительная власть в России в 1906–1917 гг. в современной историографии.
2. «Третьеиюньская» политическая система.
3. Аграрная реформа П. А. Столыпина: замысел, осуществление, последствия.
4. Политический кризис марта 1911 г. Убийство П. А. Столыпина.
5. Внутривластная ситуация в Российской империи в 1911–1914 гг.

#### **16. Первая Мировая война и Россия**

1. Международная обстановка накануне Первой Мировой войны. Складывание европейских военно-политических союзов.
2. Первая Мировая война и трансформация политической системы России.
3. «Министерская чехарда» и нарастание общенационального кризиса.
4. Основные этапы войны и характеристика боевых действий.

Практические занятия

ПР12. Российская империя в первой половине XIX в.

ПР13. Российская империя во второй половине XIX в.

ПР14. Культура в России XIX – начала XX в.

ПР15. Российская империя в 1905–1914 гг.

ПР16. Первая Мировая война и Россия

Самостоятельная работа:

СР06. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

СР07. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

### **Раздел 7. РОССИЯ И СССР В 1917–1991**

#### **17. Великая российская революция (1917–1922) и её основные этапы**

1. Эволюция политической и социально-экономической ситуации в феврале-октябре 1917 г.
2. Формирование советской политической системы. Судьба Учредительного собрания. Конституция РСФСР 1918 г.
3. Гражданская война как особый этап революции.
4. Политика «военного коммунизма».
5. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.

**18. Советский Союз в 1920-е гг.**

1. Экономические и социально-демографические последствия периода войн и революций (1914–1922).
2. Новая экономическая политика. План ГОЭЛРО.
3. Создание СССР.
4. Политическая и внутривластная борьба в СССР.
5. Кризисы НЭПа. «Великий перелом»
6. Социальная политика и её реализация.

**19. Политические и социально-экономические процессы в СССР в 1930-х гг.**

1. Индустриализация.
2. Коллективизация.
3. Завершение трансформации партии в основную властную структуру управления СССР. Формирование механизма единоличной власти Сталина.
4. Конституция 1936 г. и её практическое значение.
5. Культурная революция в СССР.

**20. Внешняя политика СССР в 1920-е – 1930-е гг.**

1. Складывание Версальско-Вашингтонской системы мироустройства.
2. Отказ советского руководства от ставки на мировую революцию и переход к концепции сосуществования с капиталистическим окружением.
3. Договор в Рапалло и «Полоса дипломатического признания».
4. Приход к власти в Италии и Германии фашистского и нацистского режимов. СССР и попытки создания системы коллективной безопасности в Европе.
5. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг. Начало Второй Мировой войны.

**21. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.**

1. Великая Отечественная война как война за выживание, за сохранение суверенитета. План «Барбаросса».
2. Начальный период войны. Итоги и уроки.
3. Перелом в Великой Отечественной войне.
4. Освободительный поход в Восточную и Центральную Европу: исторические факты и попытки фальсификации.
5. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблемы открытия «второго фронта».
6. Завершающий этап Второй мировой войны. Атомные бомбардировки японских городов авиацией США.
7. Итоги Великой Отечественной и Второй Мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Факторы Победы. Нюрнбергский процесс.

**22. Преодоление последствий войны. Мир после Второй Мировой войны**

1. «Поздний сталинизм» (1945–1953).
2. Послевоенное восстановление экономики.
3. Начальный этап «Холодной войны» и его влияние на социально-экономическое развитие страны.

**23. «Оттепель» (вторая половина 1950-х – первая половина 1960-х гг.).**

1. Борьба за власть после смерти И.В. Сталина.
2. XX съезд КПСС.
3. Поиск новых методов интенсификации экономики.
4. Изменения в общественных настроениях.
5. Внешнеполитический курс СССР в период «оттепели».

**24. Власть и общество во второй половине 1960-х – начале 1980-х гг.**

1. Выбор стратегического пути развития страны в середине 1960-х гг.
2. Социально-экономическое развитие.
3. Советское общество в период «позднего социализма». Конституция 1977 г.
4. Внешняя политика. Разрядка международной напряженности.

**25. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)**

1. Попытки реформирования СССР.
2. Обострение межнациональных конфликтов. «Парад суверенитетов».
3. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое политическое мышление».
4. Природные и техногенные катастрофы.
5. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР.

Практические занятия

ПР17. 1917-й год: от Февраля к Октябрю

ПР18. Развитие отечественной культуры после революции

ПР19. Эволюция социально-экономической политики советской власти в 1920–1930-е годы

ПР20. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

ПР21. СССР в 1946–1991 гг.

ПР22. СССР в 1980-е – начале 1990-х годов

Самостоятельная работа:

СР08. Великая российская революция 1917 г.

СР09. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

СР10. СССР в 1930-е гг.

СР11. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)

СР12. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)

СР13. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

СР14. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)

**Раздел 8. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ (1991–2022)**

**26. Особенности политических процессов 1990-х гг.**

1. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг.
2. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г.
3. Борьба за восстановление конституционного порядка и победа над международным терроризмом в Чечне. Хасавюртовские соглашения.
4. Кризис власти в конце 1990-х гг. Назначение и.о. премьер-министра РФ В. В. Путина и первоочередные задачи. Болезнь и отставка Б. Н. Ельцина.

**27. Рост устойчивости политической системы России в 2000–2020-е гг.**

1. Укрепление «вертикали власти». Консолидация ведущих политических сил страны.
2. Административно-территориальная структура РФ.
3. Конституционный референдум 2020 г.

**28. Социально-экономическое развитие РФ**

1. Основные направления экономических реформ начала 1990-х гг. Либерализация цен. Ваучерная приватизация.
2. Нарастание негативных последствий реформ.
3. Новые подходы к экономическому развитию и повышению благосостояния граждан. Национальные проекты.
4. Политика построения инновационной экономики.

**29. Внешняя политика РФ в 2000–2020-е гг.**

1. Попытки руководства РФ найти взаимоустраивающие формы сотрудничества со странами Запада.
2. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на много-векторную внешнюю политику.
3. Развитие ситуации на постсоветском пространстве. Феномен «цветных революций».
4. Конфликт 2008 г. с Грузией. Признание независимости Южной Осетии и Абхазии.
5. Успешная деятельность российского воинского контингента в Сирии.
6. Возвращение Крыма.
7. Российско-украинские отношения. СВО на Украине. Вхождение в состав РФ новых субъектов.

**30. Культура и образование России в начале XXI в.**

1. Развитие науки и технологий в России.
2. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Позитивные и негативные аспекты образовательной реформы.
3. Новые тенденции в российской музыке, литературе, живописи, кинематографе, архитектуре.

Практические занятия

ПР23. Развитие российской государственности на рубеже веков

Самостоятельная работа:

СР15. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

Контрольная работа:

Контрольные работы 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. Бредихин, В. Е. Победа в Великой Отечественной войне: фактор советского тыла. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / В. Е. Бредихин, И. В. Двухжилова, А. А. Слезин. – Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2019/bredihin>
2. Бредихин, В.Е. Становление Российского единого государства (XIV – начало XVI века). [Электронный ресурс]: Методические рекомендации / В. Е. Бредихин. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2022. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2022/Bredihin.exe>
3. История Отечества [Электронный ресурс]: учебник / О. Д. Исхакова, Т. А. Крупа [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>
4. История России: проблемные моменты (1917–2021 гг.) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Л. Ковров, В. Л. Кукушкин, А. С. Столетова, А. Е. Ухов. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 100 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/118720.html>
5. 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>
6. Туфанов, Е. В. История России: учебник / Е. В. Туфанов, И. Н. Карпенко. – Ставрополь: АГРУС, 2022. – 160 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/129620.html>
7. Якимов, К. А. Внутренняя и внешняя политика советского государства в 1937 – 1941 гг.: восприятие молодежью [Электронный ресурс. Мультимедиа]: Учебное пособие / К. А. Якимов. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. – Режим доступа: <https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2020/Yakimov>

##### 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

*Вызовы времени ставят перед современным специалистом задачу 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. 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 источников информации современными, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем пользоваться собственными подготовленными учебными материалами. Результат самостоятельной работы представляется в виде доклада; публичного, развернутого сообщения по определенному 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. Рекомендуется оставить в рабочих конспектах поля для пометок из учебной литературы, дополняющие лекционный материал или подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.*

*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 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, воспользовавшись конспектами лекций и учебниками.*

## 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	История России и мировая история	опрос, тест
ПР02	Народы и государства на территории современной России в древности	опрос, тест
ПР03	Русь в IX – первой трети XII в.	опрос, тест
ПР04	Русь в XII–XIII вв.	опрос, тест
ПР05	Русь в XIV–XV вв.	опрос, тест
ПР06	Культура древней Руси	опрос, тест
ПР07	Россия в XVI–XVII вв.	опрос, тест
ПР08	Рождение Российской империи	опрос, тест
ПР09	Особенности внутренней и внешней политики преемников Петра I.	опрос, тест
ПР10	Россия в период правления Екатерины II и Павла I	опрос, тест
ПР11	Культура России в XVI–XVIII столетиях	опрос, тест
ПР12	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест
ПР13	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест
ПР14	Культура в России XIX – начала XX в.	опрос, тест
ПР15	Российская империя в 1905–1914 гг.	опрос, тест
ПР16	Первая мировая война и Россия	опрос, тест
ПР17	1917-й год: от Февраля к Октябрю	опрос, тест
ПР18	Развитие отечественной культуры после революции	опрос, тест
ПР19	Эволюция социально-экономической политики советской власти в 1920–1930-е годы	опрос, тест
ПР20	Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	опрос, тест
ПР21	СССР в 1946-1991 гг.	опрос, тест
ПР22	СССР в 1980-е – начале 1990-х годов	опрос, тест
ПР23	Развитие российской государственности на рубеже веков	опрос, тест
СР01	Методология и теория исторической науки	доклад
СР02	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX –XIII вв.)	кейс-задание 1
СР03	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.	кейс-задание 2
СР04	Россия в XVI–XVII в	кейс-задание 3, 4
СР05	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	кейс-задание 5
СР06	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	кейс-задание 6
СР07	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	кейс-задание 7
СР08	Великая российская революция 1917 г.	кейс-задание 8

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР09	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	кейс-задание 9
СР10	СССР в 1930-е гг.	кейс-задание 10
СР11	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	кейс-задание 11
СР12	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	кейс-задание 12
СР13	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	кейс-задание 13
СР14	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	кейс-задание 14
СР15	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	кейс-задание 15
	Контрольная работа №1-3	компьютерное (бланковое) тестирование

## 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
Экз01	Экзамен	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-4 (УК-5) Знает ключевые факторы и особенности развития российского общества, его национальных приоритетов в контексте всеобщей истории; основные схемы и принципы периодизации исторического процесса; роль материальных и духовных факторов в развитии общества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса	СР01; Зач01
знает основные природные и социальные факторы общественного развития народов России	ПР02; Зач01
знает отличительные особенности исторического развития российского общества на базе синтеза Западной и Восточной культур	ПР01; ПР06; ПР11; Зач01

Задания к опросу ПР01. История России и мировая история

1. Хронологические и географические рамки курса Российской истории.
2. Возникновение древнейших государств в Азии и Центральной Америке.
3. Греческая колонизация. Полисы.
4. Римская гражданская община (республика) и Римская империя.
5. Античные города государства северного Причерноморья.
6. Кочевые общества Евразийских степей.
7. Возникновение и распространение мировых религий.

Задания к опросу ПР02. Народы и государства на территории современной России в древности

1. Природно-географические характеристики евразийского пространства.
2. Археологические культуры эпохи каменного и бронзового веков на территории России.
3. Великое переселение народов и расселение славян.
4. Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока в I тыс. н. э.

Задания к опросу ПР06. Культура древней Руси

1. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов.
2. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья.
3. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры.
4. Основные жанры древнерусской литературы.
5. Архитектура и изобразительное искусство.

Задания к опросу ПР11. Культура России в XVI–XVIII столетиях

1. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России.
2. Расцвет житийной литературы в XVI–XVII в.
3. Новые веяния в живописи и архитектуре в XVI–XVII в.
4. Западное влияние в русской культуре XVII в.
5. Идеология Просвещения и её влияние на развитие русской культуры XVIII в.
6. Становление российской науки.

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) аудио-визуальные; в) вещественные; г) этнографические.
4. Из перечисленных городов-полисов выберите тот, который не располагался в Северном Причерноморье: а) Херсонес; б) Ольвия; в) Спарта; г) Пантикапей.
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. Расселение славян по территории Восточноевропейской равнины, завершившее великое переселение народов, произошло в \_\_\_ веках: а) VI–VIII; б) IV–V; в) X–XI; г) XV–XVI.
2. К присваиваемому виду деятельности относят: а) земледелие; б) скотоводство; в) охота; г) торговля.
3. Племена восточных славян расселялись вдоль рек: а) Днепр, Волхов; б) Яик, Вятка; в) Дунай, Эльба; г) Сена, Темза.
4. Переход человечества от присваивающего хозяйства к производящей экономике получил название \_\_\_\_\_ революция: а) научно-техническая; б) неолитическая; в) социалистическая; г) общественная.
5. Первое объединение древних людей получило название: а) человеческая стая; б) родовая община; в) соседская община; г) государство.

#### Примерные вопросы теста ПР06

1. С именем митрополита Илариона связано создание произведения древнерусской литературы...: а) «Слово о Законе и Благодати»; б) «Поучение детям»; в) «Слово о полку Игореве»; г) «Повесть временных лет».
2. Термин «зернь» относится к...: а) видам древнерусского ювелирного мастерства; б) манере письма древнерусских иконописцев; в) способам письма на берестяных грамотах; г) приемам каменного строительства в Древней Руси.
3. Развитие живописи на Руси в X-XI вв. было последствием прежде всего: а) влияния искусства соседей-кочевников; б) принятия христианства; в) установления более тесных связей с арабским Востоком; г) знакомства с искусством Скандинавии.
4. Литературные описания жизни людей, причисленных Православной церковью к лику святых, называются: а) эпосы; б) былины; в) жития; г) хроники.
5. Древнерусское искусство и литературу, начиная с XI в., характеризует: а) популярность в литературе жанра романа; б) заимствование византийских достижений; в) преобладание языческих мотивов; г) наибольшие успехи в развитии искусства скульптуры.

#### Примерные вопросы теста ПР11

1. С именем Ивана Федорова связано: а) издание «Апостола»; б) создание глаголицы; в) создание Домостроя; г) строительство церкви Вознесения в селе Коломенском.
2. В конце XVII в. в храмовом зодчестве появился новый стиль: а) «нарышкинское» барокко; б) классицизм; в) рококо; г) византийский.
3. Памятником архитектурного стиля, который современники назвали «дивное узорчье», построенным для Михаила Фёдоровича архитекторами Б. Огурцовым, А. Константиновым, Т. Шарутиным, Л. Ушаковым, является: а) Теремной дворец Московского Кремля; б) Новоиерусалимский монастырь; в) Архангельский собор Московского Кремля; г) собор Святой Софии в Киеве.
4. В русской культуре второй половины XVIII в., в отличие от предшествующего периода, усилилось: а) влияние религиозного мировоззрения; б) значение местных центров летописания; в) различие между дворянской и народной культурой; г) различие между отечественной и западноевропейской культурой.

5. Московский университет в отличие от Морского шляхетского и Пажеского корпусов был: а) бессловным учебным заведением; б) главным центром изучения богословия; в) основан в эпоху дворцовых переворотов; г) привилегированным учебным заведением.

СР01. Методология и теория исторической науки

По рекомендованной литературе подготовьте доклад по одной из тем:

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.

Тестовые задания к зачету Зач01

Из базы тестовых заданий 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:

в) принятие христианства и последствия его распространения в Древней Руси.

Примерные тестовые задания к зачету Зач01

1. История, это наука, изучающая...

+ : прошлое человеческого общества

- : законы наследственности

- : состав, строение и развитие земной коры

- : живую природу.

2. Метод, позволяющий изучить историческое развитие от современности к прошлому с целью установления причинно-следственных связей и закономерностей развития исторического события, называется:

- : типологический

- : системный

+ : ретроспективный

- : периодизации.

3. К финно-угорским племенам относятся

- : вятичи

+ : мордва

- : хазары

- : поляне

4. Появление книгопечатания в России связано с именем...

- : Алексей Тихонов

- : Фёдор Голицын

+ : Иван Фёдоров

- : Андрей Курбский

**ИД-5 (УК-5) Умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие со-**



**временных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет выделять стратегические внешние и внутренние национальные приоритеты российского государства на конкретных исторических этапах	ПР03; ПР04; ПР05; ПР07; ПР08; ПР09; ПР10; ПР12; ПР13; ПР14; ПР15; ПР16; ПР17; ПР18; ПР19; ПР20; ПР21; ПР22; Зач01; Экз01
умеет использовать дедуктивный метод для прогнозирования общественных процессов на базе их анализа в текущий момент	ПР23; Экз01
умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях	СР02; СР03; СР04; СР05; СР06; СР07; СР08; СР09; СР10; СР11; СР12; СР13

Задания к опросу ПР03. Русь в IX – первой трети XII в.

1. Современные теории происхождения государственности на Руси.
2. Предпосылки образования государства Русь.
3. Русь в конце X – начале XII в.
4. Русь в середине XII – начале XIII в.
5. Особенности социального развития древнерусского государства.
6. Русь и её соседи: военно-политические и торговые отношения.
7. Система верований древних славян. Причины и значение принятия христианства.

Задания к опросу ПР04. Русь в XII–XIII вв.

1. Причины и последствия перехода русских земель к феодальной раздробленности.
2. Русская государственность в условиях раздробленности. Социально-политическая структура удельной Руси.
3. Владимиро-Суздальское княжество.
4. Галицко-Волынское княжество.
5. Новгород и Псков: специфика развития.
6. Борьба русских земель за независимость в XIII в.

Задания к опросу ПР05. Русь в XIV–XV вв.

1. Социально-экономические и политические факторы объединения русских земель. Претенденты на роль объединителя.
2. Великое княжество Литовское и Великое княжество Московское: особенности и взаимоотношения.
3. Падение Византийской империи и изменение политической ситуации в Европе.
4. Основные этапы объединительной политики московских князей. Династическая война второй четверти XV в.
5. Иван III – государь «всея Руси». Судебник 1497 года.
6. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским орденом, Ганзой, Великим княжеством Литовским.
7. Распад Орды: причины и последствия. Борьба Московской Руси и Золотой Орды в XIV–XV веках.

Задания к опросу ПР07. Россия в XVI–XVII вв.

1. Россия в первой половине XVI в. Завершение политического объединения. Формирование новых институтов государственности.
2. Иван IV Грозный и эволюция внешней и внутренней политики России.
3. Предпосылки, причины, основные периоды и последствия Смуты.
4. Гражданская война и подъём национально-освободительного движения на рубеже XVI–XVII вв.
5. Социально-экономическое и политическое развитие России при первых Романовых.

6. Юридическое оформление крепостного права в России.
7. Внешняя политика России XVII в.

Задания к опросу ПР08. Рождение Российской империи

1. Внешняя политика России в первой четверти XVIII в.
2. Преобразования Петра I в области государственного и местного управления.
3. Строительство регулярной армии.
4. Экономическое развитие.
5. Государство и церковь в эпоху Петра I.
6. Преобразования в области культуры и быта.

Задания к опросу ПР09. Особенности внутренней и внешней политики преемников Петра I

1. Характерные черты периода «дворцовых переворотов».
2. Царствование Екатерины I и Петра II.
3. Попытка ограничения самодержавия. Правление Анны Иоанновны.
4. Внутренняя и внешняя политика Елизаветы Петровны.
5. Результаты правления Петра III.

Задания к опросу ПР10. Россия в период правления Екатерины II и Павла I

1. Распространение идей Просвещения в Европе.
2. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II: идеология и практика.
3. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений в России второй половины XVIII века.
4. Формирование сословной структуры российского общества в период «просвещенного абсолютизма».
5. Основные цели и направления внешней политики Российской империи при Екатерине II.
6. Павел I на троне: особенности внутренней и внешней политики.

Задания к опросу ПР12. Российская империя в первой половине XIX в.

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. Заграничные походы русской армии. Венский конгресс и новый расклад сил в Европе.
5. Крестьянский вопрос в реформах Александра I и Николая I.
6. Культура России в первой половине XIX века.

Задания к опросу ПР13. Российская империя во второй половине XIX в.

1. Отмена крепостной зависимости крестьянства: механизм и последствия.
2. Введение земств, реформа городского самоуправления.
3. Судебные уставы 1864 г.
4. Социальные и экономические последствия Великих реформ.
5. Реформы и реформаторы последней четверти XIX – начала XX в.
6. Общественное брожение и поиск модели выхода из кризиса.
7. Новые акценты российской дипломатии.

Задания к опросу ПР14. Культура в России XIX – начала XX в.

1. Развитие народного просвещения.
2. Промышленная революция и её роль в развитии техники и технологии.
3. Вклад российских ученых в развитие мировой науки.
4. «Золотой и Серебряный век» русской литературы.
5. Развитие театральной и музыкальной культуры.

6. Новые достижения искусства и архитектуры.
7. Новые виды искусства – фотография и кино.

Задания к опросу ПР15. Российская империя в 1905–1914 гг.

1. Первая русская революция и её последствия.
2. Русско-японская война.
3. Представительная и исполнительная власть в 1907-1914 гг.
4. Проект системных преобразований П.А. Столыпина.

Задания к опросу ПР16. Первая мировая война и Россия

1. Общественные и историографические споры о зачинщике Мировой войны.
2. Основные участники и этапы военных действий.
3. Власть и общество в условиях войны.

Задания к опросу ПР17. 1917-й год: от Февраля к Октябрю

1. Причины революционного кризиса 1917 г.
2. Февральские события в Петрограде. Отречение Николая II.
3. Развитие политической ситуации и попытки выхода из политического кризиса в марте–июне 1917 г.
4. Июльский кризис, конец Двоевластия, «Корниловский мятеж» и его подавление.
5. Политическая ситуация в сентябре-октябре 1917 г.
6. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Первые советские декреты.

Задания к опросу ПР18. Развитие отечественной культуры после революции

1. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.
2. Культурное развитие страны в 1920-е гг.
3. Просвещение и образование в СССР в 1930-х гг.
4. Русская культура за рубежом.

Задания к опросу ПР19. Эволюция социально-экономической политики советской власти в 1920–1930-е годы

1. Социально-политические и экономические результаты «Военного коммунизма».
2. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа.
3. Осуществление политики форсированной индустриализации.
4. Политика массовой коллективизации в действии.
5. Итоги социально-экономического развития к концу 1930-х гг.

Задания к опросу ПР20. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

1. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг.
  2. Нападение нацистской Германии на СССР.
  3. Боевые действия летом 1941 – зимой 1941/42 гг. Победа под Москвой и её историческое значение.
  4. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Сталинградские сражения.
  5. Курская битва и окончательный переход стратегической инициативы к Красной армии.
  6. Военные действия союзников по антигитлеровской коалиции.
  7. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу.
  8. Советское партизанское движение.
  9. Советский тыл в годы войны.
  10. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства.
-

11. Завершающий этап Второй мировой войны и атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии.

Задания к опросу ПР21. СССР в 1946-1991 гг.

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.
5. Экономические реформы 1960-х годов.
6. Социально-экономическое развитие СССР в 1970-е – начале 1980-х гг.: застой или стабильность.
7. Конституция СССР 1977 г.
8. Культура СССР в 1940-е – 1970-е гг.

Задания к опросу ПР22. СССР в 1980-е – начале 1990-х годов

1. Попытки выхода из кризиса в начале 1980-х годов.
2. Апрельский пленум ЦК КПСС 1985 г. Перестройка.
3. Углубление кризиса, борьба за власть и распад СССР. Создание СНГ.
4. Внешняя политика СССР второй половины 1980-х гг. «Новое политическое мышление».
5. Геополитические последствия распада СССР и социалистического лагеря.

Задания к опросу ПР23. Развитие российской государственности на рубеже веков

1. Конституция 1993 г. Конституционный референдум 2020 г. Основы конституционного строя РФ.
2. Структура государственной власти в РФ и её эволюция в 1990–2020-е годы.
3. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов.
4. Экономика РФ в 1990–2020-е годы.
5. Демография РФ в 1990–2020-е годы.
6. Культура России в начале XXI в.

Примерные вопросы теста ПР03

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. Одним из результатов неудачных походов князя Игоря Старого на Византию стало: а) призвание варягов на Русь; б) изменение условий договора Руси с Византией 911 г.; в) прекращение торговли Руси с Византией; г) восстание древлян 945 года
3. 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.
4. 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.
5. 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.

Примерные вопросы теста ПР04

1. Республиканская форма правления сложилась в самостоятельном государственном образовании Руси XII–XIII веков...: а) Галицко-Волынская земля; б) Владимиро-Суздальская земля; в) Черниговская земля; г) Новгородская земля.

2. Битва с монголами, закончившаяся поражением объединённых русско-половецких войск, произошла на реке: а) Калке; б) Сите; в) Неве; г) Дон.
3. Борьба Руси с немецкими и шведскими рыцарями в XIII веке связана с городами: а) Владимир и Суздаль; б) Новгород и Псков; в) Галич и Владимир-Волынский; г) Киев и Любеч.
4. К причинам распада Руси на самостоятельные земли относится: а) распространение христианства на Руси; б) установление зависимости русских земель от ордынских ханов; в) княжеские усобицы, разделы и переделы земель между князьями; г) создание общегосударственного свода законов.
5. Представитель Золотой Орды, следивший за сбором дани и выполнением ханских повелений, – а) наместник; б) посадник; в) баскак; г) темник.

#### Примерные вопросы теста ПР05

1. Укажите, какой из факторов возвышения Москвы, стал решающим: а) географическое положение; б) относительная защищённость; 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 «...Божиею 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 ПР07

1. Правительство Ивана Грозного, которое противостояло Боярской думе, называлось: а) Освященный собор; б) Совет старейшин; в) Избранная рада; г) Земский собор.
2. 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.
3. 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.
4. Из перечисленных самозванцев называли: а) Бориса Годунова; б) Ивана Болотникова; в) Василия Шуйского; г) Дмитрия I.
5. Итогом церковной реформы патриарха Никона стал(о): а) усиление церкви; б) церковный раскол; в) усиление государства; г) ослабление государства.

#### 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 I четверти XVIII в. были: а) социокультурный раскол общества; б) развитие 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.

## Примерные вопросы теста ПР09

1. В годы правления Екатерины I был создан: а) Правительствующий Сенат; б) Святейший Синод; в) Верховный совет; г) Верховный тайный совет.
2. 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.
3. Императору Ивану VI Антоновичу требовался регент, потому что: а) регентство было закреплено условиями договора его вступления на престол; б) правитель был малолетним; в) правитель был иностранного происхождения; г) правитель был болезненным.
4. Московский университет был открыт в годы правления: а) Пётр III; б) Пётр II; в) Елизавета Петровна; г) Анна Иоанновна.
5. В годы правления Елизаветы Петровны...: а) появились первые мануфактуры; б) отменены внутренние таможенные пошлины; в) введён серебряный стандарт рубля; г) введён золотой стандарт рубля.

## Примерные вопросы теста ПР10

1. 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.
2. В разделах Речи Посполитой участвовали Россия и: а) Австрия; б) Франция; в) Пруссия; г) Саксония.
3. 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.
4. 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 Иоанновна.
5. В годы правления Павла I изменились условия службы дворян, а именно: а) дворяне обязаны были явиться в полки для прохождения службы; б) император подтвердил полное освобождение дворян от службы; в) дворяне могли свободно переходить с одного вида службы на другой; г) была введена особая система служебных льгот для дворян, проживавших в столице.

## Примерные вопросы теста ПР12

1. Указ о «вольных хлебопашцах» давал помещикам право: а) продавать крепостных крестьян; б) определять методы управления собственным имением; в) владеть крепостными крестьянами; г) отпускать крепостных на волю с землей за выкуп
2. Государственный совет, учрежденный по предложению М. М. Сперанского, был: а) законосовещательным органом при императоре; б) законодательным органом власти; в) заменяющим правление императора; г) занят исключительно вопросами внешней политики.
3. 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.
4. Одним из основных шагов Николая I, направленных на постепенную отмену крепостного права, был(о): а) реформирование военных поселений; б) запрет помещикам покупать крестьян; в) выкуп помещичьих крестьян в казну; г) указ о «вольных хлебопашцах».
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 ПР13

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. 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.

3. 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.

4. По городовому положению 1892 г. имущественный ценз: а) уменьшился; б) был отменён; в) не изменился; г) увеличился.

5. К царствованию Александра III относится принятие: а) «Положения о мерах к охранению государственного порядка и общественного спокойствия»; б) Указа об обязанных крестьянах; в) Устава о всеобщей воинской повинности; г) «Положения о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости».

## Примерные вопросы теста ПР14

1. Из причисленных ученых в области биологии работал: а) И. А. Двигубский; б) Н. И. Пирогов; в) М. В. Остроградский; г) В. В. Петров

2. Новым явлением в сфере образования стадо появление во второй половине XIX в.: а) высшего женского образования; б) народных училищ; в) лицеев; г) цифирных школ.

3. Основное направление русской архитектуры конца XIX в.: а) классицизм; б) барокко; в) эклектика; г) реализм.

4. Период в истории русской культуры, хронологически связываемый с началом XX в., называется: а) Серебряным веком; б) Миром искусства; в) Золотым веком; г) Ренессансом.

5. Развитие русской философии в начале XX в. связано с именем: а) А. Шцусева; б) М. Горького; в) И. Павлова; г) П. Флоренского.

## Примерные вопросы теста ПР15

1. Манифестом 17 октября 1905 г. не введены: 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. Событие, ставшее началом Первой российской революции, получило название: а) «Ленский расстрел»; б) «Хождение в народ»; в) «Кровавое воскресенье»; г) «Великий перелом».

## Примерные вопросы теста ПР16

1. В ходе Первой мировой войны на стороне Германии выступили: а) Болгария, Турция; б) Турция, США; в) США, Болгария; г) Румыния, США.

2. Автором программы послевоенного урегулирования «14 пунктов» —: а) В. Вильсон; б) Вильгельм II; в) Ж. Клемансо; г) Д. Ллойд Джордж.

3. Кризис в правительстве Российской империи в годы Первой мировой войны получил название: а) «министерская чехарда»; б) «третьеиюньская монархия»; в) «временное правительство»; г) «Учредительное собрание».

4. Выход России из войны произошел в результате подписания: а) Компьенского перемирия; б) Эрзерумского договора; в); Брестского мира; г) Вечного мира

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 ПР17

1. Император Николай II отрекся от престола в пользу: а) сына Алексея; б) брата Михаила; в) Временного правительства; г) Государственной думы.

2. Временное правительство было создано под председательством: а) Г. Львова; б) П. Милюкова; в) А. Гучкова; г) А. Керенского.

3. Приказ № 1 по армии, изданный Временным правительством, предписывал: а) запрещение политической агитации в воинских частях; б) увеличение финансирования армии; в) периодическую замену воинских частей на фронте войсками тыловых гарнизонов; г) обязательное одобрение солдатскими комитетами всех приказов офицеров.

4. Июньский кризис Временного правительства разразился вследствие: а) провала наступления на фронте; б) нежелания правительства назначить выборы в Учредительное собрание; в) отставки кадетов в правительстве; г) отказа Временного правительства провозгласить республику.

5. Двоевластие – это одновременное существование в России двух центров власти: а) императора и Временного правительства; б) Временного правительства и Петроградского Совета; в) Государственной Думы и Государственного Совета; г) Учредительного собрания и Реввоенсовета.

Примерные вопросы теста ПР18

1. Развитие культуры в СССР в 1920-е гг. характеризует фраза: а) бурное развитие промышленной архитектуры; б) поиск новых форм выражения в искусстве; в) расширение культурных международных контактов; г.) отсутствие идеологического давления на творческую интеллигенцию.

2. Для деятельности Ассоциации художников революционной России (АХРР) характерно(а): а) приверженность кубизму; б) желание развивать искусство футуризма; в) развитие супрематизма; г) стремление развивать традиции реализма.

3. Стиль, для которого было характерно конструирование материальной среды, окружающей человека, – простые лаконичные формы, целесообразные конструкции: а) модерн; б) абстракционизм; в) сентиментализм; г) конструктивизм.

4. Массовое обучение неграмотных взрослых чтению и письму в Советской России и СССР: а) ликбез; б) Всеобуч; в) НВП; г) универсиада.

5. «Окна сатиры РОСТА» – новая форма агитационного искусства: а) кинематографистов; б) пролетарских поэтов; в) художников-плакатистов; г) художников советской торговой рекламы.

Примерные вопросы теста ПР19

1. Социально-экономическая политика Советского государства в 1918–1920 гг. называлась: а) либеральная; б) коммунистическая; в) новая экономическая; г) «военный коммунизм».

2. 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.

3. Мероприятием новой экономической политики (НЭПа) являлось(лась): а) отмена денежного обращения; б) полная национализация всей промышленности; в) милитаризация труда; г) разрешение частной торговли.

4. 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.



5. И. В. Сталин объявил об окончании НЭПа и переходе к политике «ликвидации кулачества как класса» в \_\_\_\_ году: а) 1925; б) 1929; в) 1930; г) 1937.

#### Примерные вопросы теста ПР20

1. 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.

2. Договор о ненападении между СССР и фашистской Германией подписан: а) 28 сентября 1939 г.; б) 23 августа 1939 г.; в) 1 сентября 1939 г.

3. 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.

4. 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.

5. «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.

#### Примерные вопросы теста ПР21

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 «неосталинизм» 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 ПР22

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 ПР23

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.

СР02. Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX – XIII вв.)

Выполните кейс-задание 1 (пример).

I. Прочитайте документы и ответьте на вопросы.

1. О каком событии русской истории XII века повествуется в приведенном ниже отрывке Ипатьевской летописи?

2. Какое значение для российской истории имело это событие?

3. К каким внешнеполитическим последствиям привело данное событие?

*«Когда, схватив оружие, как звери свирепые, приблизились они к спальне, где блаженный князь Андрей возлежал, позвал один, став у дверей: «Господин мой! Господин мой!» <...>. И князь отозвался: «Кто здесь?» – тот же сказал: «Прокопий...», но в сомненье князь произнес: «О, мальй, не Прокопий...». Те же, подскочив к дверям и поняв, что князь здесь, начали бить в двери и силой выломали их. ...И ворвались двое убийц, и набросились на него, и князь швырнул одного под себя, а другие, решив, что повержен князь, впотьмах поразили своего; но после, разглядев князя, схватились с ним сильно, ибо был он силен. И рубили его мечами и саблями, и раны копьем ему нанесли... решив, что убили его окончательно, взяв раненого своего... ушли. Князь же, внезапно выйдя за ними, начал рыгать и стонать от внутренней боли, пробираясь к крыльцу. Те же, услышав голос, воротились снова к нему... и прикончили его. Петр же отсек ему правую руку...»*

II. Изучив рекомендованную и дополнительную литературу, заполните таблицу:

Альтернативы государственного развития русских земель в XII – XIII вв.

Тип государственности	Место появления	Причины появления и исторические особенности, присущие данному типу
1. Самодержавный		
2. Республиканский		
3. Олигархический		

СР03. Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в. Выполните кейс-задание 2 (пример).

I. Прочитайте документы и ответьте на вопросы.

1. О каком этапе объединительной политики московских князей идет речь в

документах?

2. Перечислите важнейшие территориальные приобретения Ивана III и Василия III.

3. К какому периоду относится завершение процесса объединения земель вокруг Москвы? Обоснуйте свою точку зрения.

Московская повесть о походе Ивана III Васильевича: *«Некоторые же от них посадничии дети Исака Борецкого с матерью своею Марфою и с прочими иними изменники, научени дьяволом... начаша нелепа и развращенна глаголати и на вече приходящи кричати: «не хотим за великого князя Московского, ни зватися отчиною его. Волныи есмь люди Вилики Новгород, а Московскои князь велики многы обиды и неправду над нами чинит, но хотим за короля Польскаго и великого князя Литовского Казимера». И так възмятеся весь град... И приходяще на вече их звоняху за все колоколы и кричаще глаголаху: «за короля хотим». Инии же глаголаху им: «за великого князя Московского хотим по старице, как было прежде сего». И те наимиты тех изменников каменьи на тех метаху, которые за великого князя хотят и велико неустроение бяше в них и межъ себя ратяхуся, сами на ся възстающе... И князь велики... начат въоружатися ити на них, тако же и братья его и вся князи его и бояря и воеводы и вся воа его. К Нову же городу посла грамоты розметные за их неисправленье, а въ Тферь посла к великому князю Михаилу, помочи прося на Новгородцев же, а Пьскову послал дьяка своего Якушку Шабальцова... Месяца иуня 6 в четверток... отпустил князь велики воевод своих с Москвы, князя Данила Дмитриевича Холмского да Федора Давыдовича, с многим воинством... а велел тем... ити к Руссе. А в 13 того же месяца в четверток отпустил князь велики князя Василья Ивановича Оболенского Стригу с многими вои... а велел тем ити на Волочек да по Мъсте... Князь велики Иван Васильевич поиде на Велики Новгород... А воеводы великого князя поидоша к Шолоне, и яко пришедишим им к берегу реки тоя... в ту же пору прииде ту рать Новгородскаа противу их с другаи страны... к той же реце Шолоне, многое множество... Полци же великого князя погнаша по них, колюще и секуще их, а они сами бежаще... Избъено же их бысть тогда многое множество, самим бо глаголющим, яко дванадесять тысячь изгibe их на боех тех...»*

Никоновская летопись: *«Месяца сентября в 8 день прииде князь великий Иван Васильевич, и с своим сыном великим князем Иваном Ивановичем... и с воеводами, и со всеми силами, под град Тверь и обьступи град. Того же месяца в 10 день, в субботу, зажгоша посады около града Твери; а в 11 день... приехаха к великому князю из града Твери князи и бояре... и биша ему челом в службу. А того же дни на ночь побежал из града Твери князь великий Михаило Борисовичь Тверский к Литве, видя свое изнеможение; а в 12 день, в понедельник... город отворища... А в 15 день, в четверток, князь великий... быша во граде Твери... и дал ту землю сыну своему великому князю Ивану Ивановичю...»*

II. Изучив рекомендованную и дополнительную литературу, заполните таблицу:  
Территориальный рост Московского княжества в XIV – начале XVI вв.

Период	Присоединенные территории	Социально-экономическая ситуация и культурная жизнь до присоединения	Изменения в социально-экономической ситуации и культурной сфере после присоединения
1300–1325			
1325–1389			
1389–1462			
1462–1533			

СР04. Россия в XVI– XVII вв.

Выполните кейс-задание 3 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«Молодая вдова (Елена Глинская), едва справив поминки по мужу, сделала Овчину своим фаворитом... Овчина рано отличился на военном поприще. В крупнейших походах начала 1530-х годов он командовал передовым полком армии. Служба в передовых воеводствах была лучшим свидетельством его воинской доблести. Василий III оценил заслуги князя и незадолго до своей кончины пожаловал ему боярский чин, а, по некоторым сведениям, также титул конюшего, командующего всей дворцовой конницей и старшего боярина думы... Простое знакомство с послужным списком Овчины убеждает в том, что карьеру он сделал на поле брани, а не в великокняжеской спальне» (Р. Г. Скрынников)*

*«Беру-де себе <...> опасную стражу и беру на свой особый обиход разные города и пригородки и на самой Москве разные улицы. И те города и улицы и свою особную стражу называю, говорит, опричниной, а все достальное – то земщина. <...> Ездят теперь по святой Руси их дьявольские, кровоядные полки с метлами да с песьими головами; топчут правду, выметают не измену, но честь русскую; грызут не врагов государевых, а верных слуг его, и нет на них нигде ни суда, ни расправы!» (А. К. Толстой)*

*«<...> все, что обычно рассказывается об Иване Грозном, колеблется от «полного бреда» до «откровенного вранья». К «полному бреду» можно отнести «свидетельства» известного знатока Руси, англичанина Джерома Горсея, <...> что зимой 1570 года опричники перебили в Новгороде 700000 (семьсот тысяч) жителей, при общем населении этого города в тридцать тысяч. К «откровенному вранью» – свидетельства о жестокости царя. Например, заглянув в широко известную энциклопедию «Брокгауза и Ефрона», в статью об Андрее Курбском, любой желающий может прочитать, что, гневаясь на князя, «в оправдание своей ярости Грозный мог приводить только факт измены и нарушения крестного целования...». Какие пустяки! То есть, князь дважды изменил Отечеству, попался, но не был повешен на осине, а целовал крест, Христом-богом клялся, что больше не будет, был прощен, снова изменил... Однако при всем том царю пытаются поставить в вину <...> то, что продолжает ненавидеть выродка, приводящего на Русь польские войска и проливающего кровь русских людей.*

*К глубочайшему сожалению «иваноненавистников», в XVI веке на Руси существовала письменность, обычай помянуть мертвых и синодники, которые сохранились вместе с поминальными записями <...> на совесть Ивана Грозного за все его пятьдесят лет правления можно отнести не больше 4000 погибших. Наверное, это немало, даже если учитывать, что большинство честно заработало себе казнь изменами и клятвопреступлениями. Однако в те же самые годы в соседней Европе в Париже за одну ночь вырезали больше 3000 гугенотов, а в остальной стране – более 30000 только за две недели. В Англии по приказу Генриха VIII было повешено 72000 людей, виновных в том, что они нищие. В Нидерландах во время революции счет трупам перевалил за 100000...» (А. Прозоров)*

Выполните кейс-задание 4 (пример).

Прочитайте документ и ответьте на вопросы.

1. Какой исторический момент описан в источнике?
2. Какова организационная структура первого земского ополчения?
3. Какова программа действий первого земского ополчения?

## 4. Как предлагалось решить проблему земельной политики в Приговоре?

*«Лета 7119-го (1611) июня в 30-й день, Московскаго государства разных земель царевичи (потомки ордынских ханов) и бояре, и окольнічиче, и стольники, и дворяне, и приказные люди, и князи, и мурзы, и дворяне из всех городов, и атаманы, и казаки, и всякие служилые люди, которые стоят за Дом Пресвятыя Богородицы и за православную христианскую веру против разорителей веры христианские, польских и литовских людей, под Москвою, приговорили, и выбрали всею Землею бояр и воевод, князя Дмитрия Тимофеевича Трубецкаго да Ивана Мартыновича Заруцкаго да думнаго дворянина и воеводу Прокофья Петровича Ляпунова, на том, что им, будучи в правительстве, земским и всяким ратным делом промышляти и расправа всякая меж всяких людей чинити в правду, а ратным и земским всяким людем их, бояр, во всяких земских и в ратных делах слушати всем. 1. А поместья за бояры быти боярским, а взяти им себе поместья и вотчины боярские, боярину – боярское, а окольнічичему – окольніческое, примеряся к прежним большим бояром, как было при прежних российских прирожденным государех. А которые дворцовые села и черные волости и монастырские села, и боярские и окольнічичих и думных дворян поместья и вотчины розняли бояре по себе без земского приговору, и дворянам и детям боярским раздали они же бояре вновь в додачу к старым их окладам или сверх их окладов, – и те новые поместья у тех у всех отняти, и отписать в дворцовые села, а поместные и вотчинные земли раздати безпоместным и разоренным детям боярским, которые поместей своих отбыли от литовского разоренья. 2. А в дворцовые же села и черные волости, которые розданы бояром, и окольнічичим, и дворянам большим, и дворяном же из городов, которые сидели на Москве, и в осаде, и по городам, за Московское же государство, и которые были в Тушине, и в Калуге, и по иным Северским городам, не по их мере, оклады и дачи, и их верстать с теми, которым давано на Москве за осадное сиденье и за раны по их мере, и в поместном окладе и в денежном жалованье учинить их равно. А которым за Московское сиденье на Москве и в Тушине и в Калуге даны оклады и денежное жалованье не по их мере и не за службу, и у тех по сыску окладов и денежнаго жалованья убавливать, а оставливать им по их мере, а лишек, что у них возмут, раздать в раздачу. 3. А которые воеводы ныне по городам, и здесь в полках, имали себе поместья самовольством без боярского и всей Земли совету из дворцовых сел и черных волостей и из боярских и из дворянских поместей и из вотчин, или которые взяли, бив челом ложно о сте четвертех, а владеют пятью сты и иные и тысячами, — и в тех лишних землях и в доходех тех помещиков счесть, а по счету с тех лишних земель доходы и владенье на них доправити; а тот лишек, что за ними было поместные и вотчинные земли, роздать в раздачу безпоместным и разоренным, что кому доведется; а дворцовые села и черные волости отписать во Дворец. 19. А строить Землю и всяким земским и ратным делом промышлять, бояром, которых избрали всею Землею и по сему всеа Земли приговору. А смертную казнь без земскаго, и всей Земли приговору бояром не по вине не казнити. 24. А буде бояря, которых выбрали ныне всею Землею для всяких земских и ратных дел в правительстве, о земских делах радети и расправы чинити не учнут во всем в правду, и по сему земскому приговору всяких земских и ратных дел делати не станут, а за ними всякие земские дела постаноятся, или которые воеводы бояр во всех делах слушати не учнут, а нам всею Землею вольно бояр и воевод переменити, и в то место выбрати иных, поговоря со всею Землею, хто будет более к земскому делу пригодится».*

СР05. Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России

Выполните кейс-задание 5 (пример).

Изучив тексты трех известных российско-иранских договоров VIII в., ответьте на вопросы:

1. Какой исторический момент описан в каждом из договоров?

2. Какие декларируемые и реальные цели преследовала Россия в Иране в 1720-х – 30-х гг.

3. Чем можно объяснить различие между представленными договорами?

Петербургский договор 12 сентября 1723 г. *«Ведомо да будет, понеже от нескольких лет в Персидском Государстве учинились великия замешания, и некоторые того Государства подданные, возстав против Его Шахова Величества... не токмо в Персии великое разорение причиняют, но и весьма дерзнули подданным Е.И.В. Всероссийскаго... того ради Е.И.В. Всероссийское... сам оружие свое против тех бунтовщиков употребил, и некоторые города и места на берегах Каспийскаго моря... для обороны верных Его Шахова Величества подданных, войсками своими засел; а между тем учинилось, что с другой стороны некоторые иные Персидские бунтовщики, таким образом усилились, что они столицею Персидскаго Государства овладели, и Его тогда владеющее Шахово Величество со всею Его Шаховою фамилиею пленили, с престола низвергнули, и остался токмо сын Его Тахмасиб, которой по законному наследству после отца своего на престол вступил, и законным Персидским Государем учинился; и ... отправил к Е.И.В. Всероссийскому, своего великаго и полномочнаго Посла ...с прошением... против бунтовщиков и неприятелей... вспоможение учинить... I. Е.И.В. Всероссийское обещает Его Шахову Величеству, Тахмасибу... как скоро токмо возможно, потребное число войск конницы и пехоты в Персидское Государство послать, против тех бунтовщиков Его Шахова Величества действовать... II. А насупротив того, Его Шахово Величество уступает Е.И.В. Всероссийскому в вечное владение города Дербент, Баку, со всеми к ним принадлежащими и по Каспийскому морю лежащими землями и местами, такожде и провинции Гилян, Мазондран и Астрабат; и имеют оныя от сего времени вечно в стороне Е.И.В. Всероссийскаго остаться и в Его подданстве быть... IV. ...и обеих сторон подданным всегда ненарушимо позволено будет в оба Государства переезжать и тамо по своей воле свободно жить, и купечество свое отправлять и когда похотят свободно выезжать, и никому в том никакой задержки и обиды учинено не будет, и ежелиб кто кому какую обиду учинить дерзнул, то оныя за то от Их Величеств жестоко наказаны будут».*

Рештский трактат 21 января 1732 г. *«Понеже от нескольких лет в Персидском Государстве учинились великие замешания... блаженные и вечнодостойные памяти, Петр Великий... принужден вступить с войском Своим в Персидские Провинции..., обороняя оные места от нападения ратных против Шахова Величества бунтующих народов, ... за которыми воинскими действия его Шахово Величество, ныне благополучно государствующий, возымел время и случай паки отобрать резиденцию свою Исфагань и вступить на прародительский свой престол и получить и другие авантажи, в чем по указу Е.И.В., ныне благополучно государствующей Анны Иоановны, Императрицы и Самодержицы Всероссийской, команду имеющие над войском, всякое удобовозможное вспоможение сторон Его Шахова Величества чинили... 2. Обещается силою сего договора... что Е.И.В., показуя к Его Шахову Величеству бесприкладной знак Своя высокие приязни, уступает ...Провинции Персидские с единого великодушия Своего... О прочих же Провинциях и местах Персидских от реки Куры, ... Е.В. и оных к Своему Государству присовокупить не соизволяет, но обещает их тако же возвратить во владение Его Шахово Величества сколь скоро в том безопасность усмотрится, а именно: когда Шахово Величество неприятелей своих, которые ныне имеются, из своих наследных Провинций выгонит...; но притом Е.И.В. накрепко уговаривает, дабы те... Провинции ни под каким образом в другие Державы отданы не были... 3. И тако, в показание за то благодарение своего, объявляет Его Шахово Величество за себя и наследников своих, ... дабы со всех купцов Российских, ни каких пошлин и других податей не претендовали и не брали; ...позволение дано да будет в удобных местах дома, каравансарай и лавки для своего купечества и складу товаров строить... 4 ... Також обещается с стороны Е.И.В. о купчинах, когда оныя от Двора Шахова Величества с грамотами его и свидетельством в Российское Государство для покупок про обиход Его Шахова Величе-*

ства, присылаемы будут, что со оных товаров, яко Шахова Величества, казенных пошлин взято не будет... 8. Понеже обще верный Е.И.В. и Шахова Величества, Его Высочество Царь Вахтанг Грузинский лишен своего владения, которому обещает Шахово Величество, что когда Грузия будет по прежнему при Персии в протекции Шахова Величества, тогда Высокопомянутому в характере Царском, по прежнему обыкновению, в Грузии владение и правление иметь да определится».

Гянджинский трактат 10 марта 1735 г. «Е.И.В, Всероссийское, по неотменному Своему доброжелательству к Иранскому Государству, ... соизволяет прежде времени отдать и возвратит города Баку и Дербент и с подлежащими землями, деревнями, по прежнему, Иранскому Государству...; а Дагестан и прочие места, к Шамхалу и Усмею подлежащая, по древнему пребудет в стороне Иранского Государства. Постановленные договоры следуют: I. За такое многое одолжение и дружбу, что учено от стороны Российской Империи, Иранское Государство обещает, вечно с Российскою Империею пребыть в союзной дружбе, и крепко содержать Российских приятелей за приятелей, а неприятелей Российских за неприятелей иметь... Города Баку и Дербент, никаким образом и ни под каким видом, в руки других держав, а паче общих неприятелей, не отдавать, но всячески иметь старание, дабы оные в державе Иранского Государства содержать. II. ... обещается Иранское Государство всякими образы прилагать старание, и начатую против неприятелей войну, с крайним тщанием и ревностию продолжая, должное отличие получать; и все, не токмо в нынешнее время, но и прежде сего, от Иранского Государства отторгнутыя и завоеванныя Провинции паки к оному возвратит, и от неприятелей отобрат, и не учинить мира, доколе оные все, по прежнему, Иранскому Государству возвращены не будут... V. ...обещается со стороны Иранского Государства, дабы впредь с Российским купечеством в торговле поступлено было по силе Ряшинского трактата... А для лучшей пользы и дабы впредь Российское купечество порядочно в торгах своих поступать могло, Ея Императорское Величество Всероссийское, соизволяет содержать консула Своего в Ряше...»

СР06. Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны

Выполните кейс-задание 6 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

«В первое десятилетие царствования императора Александра I была проведена серия преобразований.... Можно спорить о степени радикальности и последовательности этих преобразований и мер, но вряд ли правомерно, как ранее утверждалось, считать это лишь «заигрыванием с либерализмом» (В.А. Федоров).

«За всю кампанию в России Наполеон по большому счету ни разу не был разбит силой оружия. Но поверженная в невиданной духовной брани, его армия потерпела сокрушительное поражение – уничтожилась в себе самой» (А.В. Гулин). 8.«События 14 декабря 1825 г. на Сенатской площади были результатом исключительного стечения обстоятельств. Случайность и закономерность так тесно переплелись в них, что разделить их практически невозможно» (С.В. Мироненко)

«В том, что Николай I был непосредственным инициатором дипломатических заявлений и действий, приведших к Крымской кампании, не может быть сомнений. Царизм

начал и он же проиграл эту войну, обнаружив свою несостоятельность в дипломатии, в организации обороны государства, страдавшего от технической отсталости и последствий крепостничества» (Е.В. Тарле)

*«По своей социально-экономической сущности реформа 1861 г. представляла собой промежуточный вариант аграрных преобразований, поскольку предполагала развитие и помещичьего, и крестьянского землевладения. Короче говоря, реформа 1861 г. в целом была историческим компромиссом, отразившим собой особенности деревни предреформенной эпохи»* (И.Д. Ковальченко)

*«Во время турецкой войны 1877-78 гг. как войска, так и многие из наших военачальников показали замечательную доблесть... Тем не менее все-таки война эта не была ни по своему ходу, ни по результатам такой, как этого ожидали»* (С.Ю. Витте). 10. *«Поражение консерваторов объяснялось слабостью их теоретических и программных установок. ... В царствование Александра III власть и общество в России разошлись и, как показала история, навсегда»* (В.Л. Степанов)

СР07. Россия в начале XX в.: реформы или революция?

Выполните кейс-задание 7 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«На рубеже XIX-XX вв. в существенно усложнившихся внутривнутриполитических и внешнеполитических условиях личность царя, являвшегося ключевой фигурой, стала особенно важной. Между тем Николай II как глава государства был несомасштабен тем задачам, которые стояли перед империей»* (И. С. Рыбаченок)

*«Экономическая политика Витте была глубоко противоречива, ибо для промышленного развития страны он использовал средства и условия, порожденные феодальной природой существовавшей в России власти. Консерватизм «системы» Витте состоял в том, что она должна была способствовать укреплению экономического могущества отжившего самодержавного режима»* (Б. В. Ананьич, Р. Ш. Ганелин)

*«Придя к власти, Столыпин обещал подавить революционное движение и умиротворить страну. В этом отношении, как и в аграрном вопросе, он продемонстрировал сильный характер, но вместе с тем недостаточную политическую прозорливость»* (А. Ф. Керенский)

*«Царский манифест 17 октября 1905 года, при сложившемся к тому времени соотношении общественно-политических сил в стране был пределом уступок самодержавной власти российскому обществу»* (С. В. Тютюкин)

*«Сейчас революционного движения в России нет, единственным революционным деятелем в настоящий момент является само правительство. И успех его революционной пропаганды грандиозен...»* (кадет Н. В. Некрасов, январь 1917)

СР08. Великая российская революция 1917 г.

Выполните кейс-задание 8 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам



наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«Два с половиной года, предшествовавшие февралю 1917 г., отмечены преобразовательной деятельностью правительства, которая по своей интенсивности является беспрецедентной даже в ряду предшествовавших реформаторских эпох. И если революция все же произошла, то не потому, что либеральные реформы не проводились, а именно потому, что они проводились. Их осуществление царем и бюрократами, а не лидерами оппозиции, лишило последних возможности для самореализации, а значит – и смысла их бытия. Причиной конфликта между властью и обществом, а тем самым – и революции, стала борьба за лидерство в реформаторском процессе»* (С. В. Куликов)

*«Февральская революция была стихийным взрывом масс, приведенных в отчаяние лишениями военного времени и явным неравенством распределения тягот войны. Революцию приветствовали и использовали широкие слои буржуазии, потерявшие веру в систему правления и особенно в царя»* (М. Карр)

*«Сепаратный характер договора ставил Россию в положение нарушителя международных обязательств. Но выход из войны даже такой ценой был оправдан: подобное решение пришлось бы принять любому ответственному правительству в обстановке развала армии, экономической разрухи и острой внутренней борьбы»* (А. В. Игнатъев о Брестском мире)

СР09. Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму

Выполните кейс-задание 9 (пример).

I. Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«Разгон большевиками Учредительного собрания не только фактически спровоцировал Гражданскую войну в стране, но по сути привел к свертыванию тех демократических преобразований, ради которых революция совершалась»* (В. Кириллов)

*«Интервенция хотя и осуществлялась без особого воодушевления и была в целом плохо скоординирована, все же усилила сопротивление белых, которые в противном случае могли бы легко потерпеть крах... Другим важным следствием интервенции было то, что она усилила имеющуюся вековую традицию – подозрительность к иностранцам, в частности, к англичанам и американцам»* (Т. Кэш)

*«Союз Советских Социалистических Республик продемонстрировал способность наций к совместному историческому государственному творчеству. Образование СССР способствовало укреплению коммунистического режима, усилению его военной мощи»* («Образование СССР. История и значение»)

II. Изучив тексты документов и используя дополнительные материалы, ответьте на вопросы:

1. Что заставило большевиков отказаться от политики «военного коммунизма» и перейти к нэпу?

2. В чём принципиальные отличия продовольственного налога от продразверстки?

Из доклада И.А. Теодоровича на VIII Всероссийском съезде Советов о развитии сельскохозяйственного производства: *«Тяжелое положение в настоящий момент сельскохозяйственного промысла в России можно иллюстрировать следующими цифрами. Общая посевная площадь в 1919 г. по сравнению с 1917 г. сократилась на 16,6 %. Сокращение посевных площадей отдельных культур за этот же период выражается так: посевная площадь ржи сократилась на 6,7 %, пшеницы – на 19,6 %, овса – на 23,8 %, картофеля – на 13 %, сократился посев льна – на 32 %, конопли – на 27 %, кормовых трав – на 40 %. За этот же период не менее сильное сокращение испытало и животноводство: убыль рабочих лошадей составила 6 %, овец – 21,5 %, свиней – 44 %. Вследствие целого ряда условий, порожденных империалистической и гражданской войной, мы можем констатировать в жизни нашей деревни два чрезвычайных факта: во-первых, наше сельское хозяйство становится на путь возврата к натуральным формам, становится самоснабжающимся и сокращает продукцию избытков сырья и продовольствия и, во-вторых, в деревне наблюдается процесс нивелировки хозяйства, процесс отмирания крайних флангов – беспосевных и безлошадных дворов, с одной стороны, и кулацких – с другой. Между тем запросы города, запросы нашей промышленности, которая должна быть, во что бы то ни стало, возрождена, предъявляют к этой деревне все новые и новые требования. Получается заколдованный круг, из которого во что бы то ни стало должен быть найден выход».*

Из доклада В.А. Антонова-Овсеенко в ЦК РКП(б) о положении дел в Тамбовской губернии и борьбе с повстанческим движением: *«Продовольственные разверстки ложились на губернию с особенной тяжестью: объединенная прифронтовыми частями, сильно пострадавшая в инвентаре и от упадка культурных хозяйств губерния продолжала значиться у наркомпрода в числе высоко-производящих. Лишь с громадным напряжением была выполнена в 1919/1920 г. наполовину непомерно тяжелая разверстка в 27 миллионов пудов. Но нажим на крестьян в Тамбгубернии отнюдь не был более суров, чем в любой из других «хлебных» губерний. Разверстка на 1920/1921 г., хотя и вдвое пониженная против прошлогодней, явилась совершенно непосильной. При громадном недосеве и крайне плохом урожае значительная часть губернии не могла обойтись своим хлебом. По данным экспертных комиссий губпродкома, на душу приходилось хлебов (с вычетом потребности на обсеменение, но без вычета корма скоту) – 4,2 пуда. Среднее потребление в 1909 – 1913 гг. (по данным ЦСУ) было 17,9 пуда и, кроме того, кормовых 7,4 пуда. То есть в Тамбгубернии в прошлом году покрывалась местным урожаем едва ¼ часть потребности. При разверстке предстояло отдать 11 миллионов пудов хлеба и 11 миллионов [пудов] картофеля. При 100 %-м выполнении у крестьян осталось бы на душу 1 п. хлеба и 1,6 п. картофеля. И все же разверстка была выполнена почти в 50 %. Уже к январю половина крестьянства голодала: в Усманском, частью в Липецком, Козловском уездах голод достиг крайних пределов (жевали древесную кору, умирали голодной смертью».*

Декрет ВЦИК «О замене продовольственной и сырьевой разверстки натуральным налогом»: *«1. Для обеспечения правильного и спокойного ведения хозяйства на основе более свободного распоряжения земледельца продуктами своего труда и своими хозяйственными средствами, для укрепления крестьянского хозяйства и поднятия его производительности, а также в целях точного установления падающих на земледельцев государственных обязательств, разверстка, как способ государственных заготовок продовольствия, сырья и фуража, заменяется натуральным налогом. 2. Этот налог должен быть меньше налагавшегося до сих пор путем разверстки обложения. Сумма налога должна быть исчислена так, чтобы покрыть самые необходимые потребности армии, городских рабочих и неземледельческого населения. Общая сумма налога должна быть*

постоянно уменьшается, по мере того как восстановление транспорта и промышленности позволит Советской власти получать продукты сельского хозяйства в обмен на фабрично-заводские и кустарные продукты. 3. Налог взимается в виде процентного или долевого отчисления от произведенных в хозяйстве продуктов, исходя из учета урожая, числа едоков в хозяйстве и наличия скота в нем. 4. Налог должен быть прогрессивным; процент отчисления для хозяйств середняков, маломощных хозяев и для хозяйств городских рабочих должен быть пониженным. Хозяйства беднейших крестьян могут быть освобождены от некоторых, а в исключительных случаях и от всех видов натурального налога. Старательные хозяева-крестьяне, увеличивающие площади засева в своих хозяйствах, а равно увеличивающие производительность хозяйства в целом, получают льготы по выполнению натурального налога. 5. Закон о налоге должен быть составлен таким образом и опубликован в такой срок, чтобы земледельцы еще до начала весенних полевых работ были возможно более точно осведомлены о размерах падающих на них обязательств. 6. Сдача государству причитающихся по налогу продуктов заканчивается в определенные, точно установленные законом сроки. 7. Ответственность за выполнение налога возлагается на каждого отдельного хозяина, и органам Советской власти поручается налагать взыскания на каждого, кто не выполнил налога. Круговая ответственность отменяется. 8. Все запасы продовольствия, сырья и фуража, остающиеся у земледельцев после выполнения ими налога, находятся в полном их распоряжении и могут быть используемы ими для улучшения и укрепления своего хозяйства, для повышения личного потребления и для обмена на продукты фабрично-заводской и кустарной промышленности и сельскохозяйственного производства».

СР10. СССР в 1930-е гг.

Выполните кейс-задание 10 (пример).

Изучив тексты документов и используя дополнительные материалы, ответьте на вопросы:

1. Что явилось причиной хлебозаготовительного кризиса 1927–1928 гг.? Почему государству крайне важно было обеспечить выполнение плана хлебозаготовок при сохранении низких закупочных цен на зерно? Какие методы использовались для разрешения возникшей проблемы? Куда направлялся, изъятый таким образом у крестьянства хлеб?

2. Почему хлебозаготовительный кризис 1927–1928 гг. ускорил коллективизацию сельского хозяйства? Какие политические и хозяйственные задачи решало таким образом советское правительство?

3. Насколько велики были реальные темпы коллективизации в сравнении с плановыми? Каким образом это достигалось? С какими трудностями столкнулись местные власти при осуществлении политики сплошной коллективизации? Как они разрешались? Кто мог являться членом колхоза? Почему государство взяло курс на ликвидацию прослойки зажиточного крестьянства – кулаков?

4. Что принесла коллективизация крестьянству, сельскому хозяйству и стране в целом? Была ли эта политика оправданной?

Из выступлений И. В. Сталина в различных районах Сибири в связи с хлебозаготовительным кризисом (январь 1928 г.): «... в хлебном балансе нашей страны мы имеем в этом году нехватку... более чем в 100 миллионов пудов зерна. В связи с этим правительству и ЦК пришлось нажать на хлебозаготовки во всех областях и краях, чтобы восполнить этот пробел... Дефицит придётся покрыть прежде всего за счёт высокоурожайных областей и краёв, с тем чтобы они не только выполнили, но и перевыполнили план хлебозаготовок. Вы, конечно, знаете, к чему может привести дефицит, если он не будет ликвидирован... Вы говорите, что план хлебозаготовок напряжённый, что он невыполним... Вы говорите, что кулаки не хотят сдавать хлеба, что они ждут повышения цен и предпочитают вести разнузданную спекуляцию. Это верно. Но кулаки ждут не просто

повышения цен, а требуют повышения цен втрое в сравнении с государственными ценами... Беднота и значительная часть середняков уже сдали государству хлеб по государственным ценам. Можно ли допустить, чтобы государство платило втрое дороже за хлеб кулакам, чем бедноте и середнякам?.. Если кулаки ведут разнузданную спекуляцию на хлебных ценах, почему вы не привлекаете их за спекуляцию? Разве вы не знаете, что существует закон против спекуляции – 107-я статья Уголовного кодекса РСФСР, в силу которой виновные в спекуляции привлекаются к судебной ответственности, а товар конфискуется в пользу государства?... Чтобы поставить хлебозаготовки на более или менее удовлетворительную основу, нужны другие меры. Какие именно меры? Я имею в виду развёртывание строительства колхозов и совхозов. Колхозы и совхозы являются, как вам известно, крупными хозяйствами, способными применять тракторы и машины. Они являются более товарными хозяйствами, чем помещичьи и кулацкие... Нужно иметь в виду, что наши города и наша промышленность растут и будут расти с каждым годом. Это необходимо для индустриализации страны. Следовательно, будет расти с каждым годом спрос на хлеб, а значит, будут расти планы хлебозаготовок. Поставить нашу индустрию в зависимость от кулацких капризов мы не можем. Поэтому нужно добиться того, чтобы в течение ближайших трёх-четырёх лет колхозы и совхозы как сдатчики хлеба могли дать государству хотя бы третью часть потребного хлеба. Это оттеснило бы кулаков на задний план и дало бы основу для более или менее правильного снабжения хлебом рабочих и Красной Армии... Но и это не всё. Наша страна не может жить только сегодняшним днём. Мы должны подумать и о завтрашнем дне, о перспективах развития нашего сельского хозяйства, наконец, – о судьбах социализма в нашей стране... Частичной коллективизации сельского хозяйства, о которой я только что говорил, достаточно для того, чтобы более или менее сносно снабжать хлебом рабочий класс и Красную Армию, но её совершенно недостаточно для того: а) чтобы поставить на прочную базу вполне достаточное снабжение всей страны продовольствием с обеспечением необходимых резервов продовольствия в руках государства, б) чтобы добиться победы социалистического строительства в деревне, в земледелии. В настоящее время Советский строй держится на двух разнородных основах: на объединённой социализированной промышленности и на индивидуальном мелкокрестьянском хозяйстве, имеющем в своей основе частную собственность на средства производства. Может ли держаться долго на этих разнородных основах Советский строй? Нет, не может... Стало быть, для упрочения Советского строя и победы социалистического строительства в нашей стране совершенно недостаточно социализации одной лишь промышленности. Для этого необходимо перейти... к социализации всего сельского хозяйства. А что это значит? Это значит, во-первых, что нужно постепенно, но неуклонно объединять индивидуальные крестьянские хозяйства, являющиеся наименее товарными хозяйствами, – в коллективные хозяйства, в колхозы, являющиеся наиболее товарными хозяйствами. Это значит, во-вторых, что нужно покрыть все районы нашей страны... колхозами (и совхозами), способными заменить как сдатчика хлеба государству не только кулаков, но и индивидуальных крестьян. Это значит, в-третьих, ликвидировать все источники, рождающие капиталистов и капитализм... Это значит, в-четвёртых, создать прочную базу для бесперебойного и обильного снабжения всей страны не только хлебом, но и другими видами продовольствия с обеспечением необходимых резервов для государства».

Постановление ЦК ВКП(б) «О темпе коллективизации и мерах помощи государства колхозному строительству» (5 января 1930 г.): «В последние месяцы коллективное движение сделало новый шаг вперёд, охватив не только отдельные группы индивидуальных хозяйств, но и целые районы, округа и даже области и края. В основе движения лежит коллективизация средств производства бедняцких и середняцких крестьянских хозяйств. Все намеченные планами темпы развития коллективного движения превзойдены. Уже весной 1930 г. посевная площадь, обработанная на обобществлённых началах, значительно пре-

высит 30 млн га, т. е. пятилетний план коллективизации, в силу которого к концу пятилетия предполагалось охватить коллективами 22 – 24 млн га, будет значительно перевыполнен уже в настоящем году. Таким образом, мы имеем материальную базу для замены крупного кулацкого производства крупным производством колхозов... не говоря уже о совхозах, рост которых значительно обгоняет все плановые предположения. Это обстоятельство, имеющее решающее значение для всего народного хозяйства СССР, дало партии полное основание перейти... от политики ограничения эксплуататорских тенденций кулачества к политике ликвидации кулачества как класса. На основании всего этого можно с несомненностью установить, что в пределах пятилетия вместо коллективизации 20 % посевной площади, намеченной пятилетним планом, мы сможем решить задачу коллективизации огромного большинства крестьянских хозяйств, причём коллективизация таких важнейших зерновых районов, как Нижняя Волга, Средняя Волга и Северный Кавказ, может быть в основном закончена осенью 1930 г... коллективизация же других зерновых районов может быть в основном закончена осенью 1931 г.»

Постановление ЦК ВКП(б) «О борьбе с искривлениями партлинии в колхозном движении» (14 марта 1930 г.): «Полученные в Центральном Комитете партии сведения о ходе колхозного движения показывают, что наряду с действительными и серьёзнейшими успехами коллективизации наблюдаются факты искривления партийной линии в различных районах СССР. Прежде всего, нарушается принцип добровольности в колхозном строительстве. В ряде районов добровольность заменяется принуждением к вступлению в колхозы под угрозой раскулачивания, под угрозой лишения избирательных прав и т.п. В результате в число «раскулаченных» попадает иногда часть середняков и даже бедняков, причём в некоторых районах процент «раскулаченных» доходит до 15, а процент лишённых избирательных прав – до 15–20. Наблюдаются факты исключительно грубого, безобразного, преступного обращения с населением со стороны некоторых низовых работников... (мародёрство, делёжка имущества, арест середняков и даже бедняков и т.п.). При этом в ряде районов подготовительная работа по коллективизации и терпеливое разъяснение основ партийной политики... подменяются бюрократическим, чиновничьим декретированием сверху раздутых цифровых данных и искусственным вздуванием процента коллективизации (в некоторых районах коллективизация за несколько дней доходит с 10 до 90 %). Таким образом, нарушается известное указание Ленина о том, что колхозы могут быть жизненными и прочными лишь в том случае, если они возникают на основе добровольности... Нарушается Устав сельскохозяйственной артели... где прямо сказано, что батраки, бедняки и середняки такого-то села «добровольно объединяются в сельскохозяйственную артель». Наряду с этими искривлениями наблюдаются в некоторых местах недопустимые и вредные для дела факты принудительного обобществления жилых построек, мелкого скота, птицы, нетоварного молочного скота и в связи с этим – попытки к головоотяпскому перескакиванию с артельной формы колхозов, являющейся основным звеном колхозного движения, к коммуне. Забывают, что основной проблемой сельского хозяйства является у нас не «птичья» или «огуречная», а проблема зерновая... В результате этих головоотяпских искривлений мы имеем в ряде районов дискредитирование колхозного движения и отлив крестьянства из наскоро испечённых и поэтому совершенно неустойчивых коммун и артелей».

СР11. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.)

Выполните кейс-задание 11 (пример).

Изучив рекомендованную и дополнительную литературу, заполните таблицу:

Советская дипломатия в годы войны

Союзническая конференция	Дата и место проведения	Рассматриваемые вопросы и достигнутые соглашения	Геополитические последствия
Тегеранская			

Крымская			
Берлинская			

СР12. СССР в послевоенном мире (1945–1964 гг.)

Выполните кейс-задание 12 (пример).

Изучив тексты документов и используя дополнительные материалы, ответьте на вопросы:

1. Сопоставьте данные о материальном ущербе и людских потерях СССР с данными о материальном ущербе и людских потерях любой другой страны-участницы второй мировой войны.

2. Проанализируйте трудовой вклад советского народа в восстановление народного хозяйства, подтвердив свои утверждения конкретными цифрами и фактами.

Из сообщения Чрезвычайной Государственной Комиссии о материальном ущербе, причиненном немецко-фашистскими захватчиками государственным предприятиям и учреждениям, колхозам, общественным организациям и гражданам СССР: *«Чрезвычайная Государственная Комиссия по установлению и расследованию злодеяний немецко-фашистских захватчиков была создана в ноябре 1942 г. В задачу комиссии входило расследование действий захватчиков на оккупированной советской территории, установление личностей преступников, определение материального ущерба, причиненного советским гражданам, колхозам, общественным организациям и государству. ... На территории Советского Союза, подвергавшейся оккупации, проживало до войны 88 миллионов человек, валовой выпуск промышленной продукции составлял 46 миллиардов рублей (в неизменных государственных ценах 1926/27 г.), было 109 миллионов голов скота, в том числе 31 миллион голов крупного рогатого скота и 12 миллионов лошадей, 71 миллион гектаров посевов сельскохозяйственных культур, 122 тысячи километров железнодорожной колеи. Немецко-фашистские захватчики полностью или частично разрушили и сожгли 1710 городов и более 70 тысяч сел и деревень, сожгли и разрушили свыше 6 миллионов зданий, и лишили крова около 25 миллионов человек. Среди разрушенных и наиболее пострадавших городов – крупнейшие промышленные и культурные центры: Сталинград, Севастополь, Ленинград, Киев, Минск, Одесса, Смоленск, Новгород, Псков, Орел, Харьков, Воронеж, Ростов-на-Дону и многие другие. Немецко-фашистские захватчики разрушили 31 850 промышленных предприятий, на которых было занято около 4 миллионов рабочих; уничтожили или вывезли 239 тысяч электромоторов, 175 тысяч металлорежущих станков. Разрушили 65 тысяч километров железнодорожной колеи, 4100 железнодорожных станций, 36 тысяч почтово-телеграфных учреждений, телефонных станций и других предприятий связи. Уничтожили или разгромили 40 тысяч больниц и других лечебных учреждений, 84 тысячи школ, техникумов, высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов, 43 тысячи библиотек общественного пользования. Разорили и разграбили 98 тысяч колхозов, 1876 совхозов и 2890 машинно-тракторных станций; зарезали, отобрали или угнали в Германию 7 миллионов лошадей, 17 миллионов голов крупного рогатого скота, 20 миллионов голов свиней, 27 миллионов овец и коз, 110 миллионов голов домашней птицы. Преступные действия немецких военных и гражданских властей неопровержимо доказаны и описаны в тех миллионах актов об ущербе, причиненном немецко-фашистскими захватчиками гражданам, колхозам, общественным организациям и учреждениям, которые к настоящему времени уже поступили в Чрезвычайную Государственную Комиссию. На основании этих актов Чрезвычайная Государственная Комиссия определила ущерб, причиненный народному хозяйству СССР и отдельным сельским и городским жителям, в сумме 679 миллиардов рублей в государственных ценах 1941 года. В сумму ущерба не включены такие потери, как снижение народного дохода от прекращения или сокращения работы государственных предприятий, колхозов и граждан, стоимость конфискованного германскими оккупационными войсками продовольствия и снабжения, военные расходы СССР, а также потери от замедления темпов*

*общего хозяйственного развития страны в результате действия врага на протяжении 1941 – 1945 годов».*

Людские потери на советско-германском фронте в 1941 – 1945 гг.:

*«Цена победы*

*Безвозвратные потери личного состава вооруженных сил, в том числе пограничных и внутренних войск НКВД, в 1941 – 1945 гг. составили 11 440 100 человек. Из них: – убито и умерло от ран на этапах и в эвакуации, и в госпиталях – 6 329 600; – пропало без вести, попало в плен – 4 559 000; – небоевые потери (погибло в результате происшествий, несчастных случаев, умерло от болезней и др.) – 555 500. Людские потери Советского Союза во время Великой Отечественной войны, высчитанные методом демографического баланса, были оценены в 27 млн. человек, в том числе потери военнослужащих Вооруженных сил – 8700 тыс. человек. При проведении мобилизации на освобожденной от оккупации территории СССР в Красную Армию вторично было призвано 939 700 военнослужащих, находившихся в плену и на оккупированной территории, а 1836 тыс. человек вернулись из плена после окончания войны. Количество советских военнопленных определяется в пределах 5 200 000 – 5 750 000 человек, причем основная их (3,9 млн. чел.) масса приходилась на первый период войны (июнь 1941 – ноябрь 1942 гг.). Цена поражения. Общие людские потери вооруженных сил Германии во второй мировой войне равны 13 448 000 человек, или 75,1 % от числа мобилизованных и 46 % от всего мужского населения Германии на 1939 г., включая Австрию. Из них: – демобилизовано из вооруженных сил для использования в военной экономике – 2 000 000; – демобилизовано из вооруженных сил по ранению и болезни на длительный срок и инвалидов – 2 310 000; – раненные и больные, находившиеся в госпиталях на конец войны – 700 000; – погибло в боях, умерло в госпиталях – 3 810 000; – попало в плен – 3 357 000. Безвозвратные людские потери фашистской Германии на советско-германском фронте составили 6 923 700 человек (включая ее союзников)»*

СР13. Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.

Выполните кейс-задание 13 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«Хрущев, как и Сталин, был убежден, что именно государство, централизм, спущенный сверху план, приказ, указание – это и есть ... главный стимул развития страны. И хотя формально решения принимались коллегиально, фактически важнейшие решения принимались им единолично» (Ф. М. Бурлацкий).*

*«При новом руководителе партии и государства Никите Сергеевиче Хрущеве страна стала вновь возрождаться. Именно тогда на деле начали осуществляться основы социализма: свобода, справедливость, солидарность. Однако после XXII съезда партии все еще много численные явные и тайные сталинисты объединились в заговоре против Хрущева и сняли его со всех постов» (З. Л. Серебрякова).*

*«На рубеже 1970-1980-х гг. внешнеполитическое положение СССР резко ухудшилось, причем сразу по нескольким векторам... Вся «перестройка» развивалась на фоне уже понесенного внешнеполитического и дипломатического поражения, и этот провал*

во внешней политике чем дальше, тем большую тень отбрасывал и на внутривнутриполитическую сферу» (М. Ю. Мухин).

«К моменту достижения военно-стратегического паритета с США, пика своего ракетноядерного могущества, Советский Союз в духовной своей основе начинал испытывать все большую внутреннюю неуверенность... Брежнев оказался «вождем» государства, военная мощь которого совсем не гармонировала с реальными духовными основами власти, не соответствовала им» (Д.А. Волкогонов).

Тестовые задания к зачету Зач01

Из базы тестовых заданий выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

II. Древнерусское государство:

1. Государство и право Киевской Руси:

а) внутривнутриполитическое развитие древнерусского государства;

б) социально-экономический строй Киевской 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.

#### Примерные тестовые задания к зачёту Зач01

5. Основателем Древнерусского государства, объединившим в конце IX века славянские племена вдоль течения Днепра, считается:

- : Рюрик
- : Аскольд
- +: Олег
- : Ярослав Мудрый

6. В XIV в. борьба за политическое верховенство в Северо-Восточной Руси разгорелась между...

- : Киевским и Владимирским княжеством
- +: Московским и Тверским княжеством
- : Великим княжеством литовским и Золотой Ордой
- : Новгородской землей и Ливонским орденом

7. Опричная политика Ивана Грозного не сопровождалась...

- : массовым террором
- : разделением страны на две части – опричнину и земщину
- +: экономическим подъёмом страны
- : укреплением режима личной власти царя

8. К причинам Смутного времени рубежа XVI–XVII вв. не относится...

- : хозяйственный кризис 1570 – 1580-х гг.
- : меры правительства по закреплению крестьянства
- +: учреждение в России патриаршества
- : пресечение династии Рюриковичей

9. Учреждённая царским манифестом 17 октября 1905 г. Государственная дума являлась органом...

- : законосовещательным
- +: законодательным
- : исполнительным
- : местного самоуправления

#### Задания к зачёту Зач01

10. Древнерусское государство называют раннефеодальной монархией. Назовите не менее трёх признаков, подтверждающих этот факт.

(Признаки раннефеодального государства: *родовое владение государственной территорией на основании принципа семейного старшинства; наследование главного киевского престола старшим в роду Рюриковичей; управление великим князем внутренними*

*территориями государства при помощи членов княжеского рода; ограничение власти князя дружиной и городским вечем; господство обычного права и др.)*

11. Почему князь Владимир Святославич утвердил на Руси христианскую религию?

*(Владимир Святославович столкнулся с проблемой неподчинения племенных союзов, входящих в состав Древнерусского государства, власти киевского князя, и понял невозможность её решения на основе примитивной системы языческого культа со множеством богов. Используя систему христианских догматов и единую церковную организацию, Владимир укрепил авторитет княжеской власти и единство государства. Христианство способствовало дипломатическим и торговым связям с европейскими государствами и Византией).*

12. Кого в Древней Руси называли закупом?

*(Закупом называли заёмщика, обязанного отработать проценты по ссуде – купе – личным трудом в хозяйстве кредитора)*

13. Почему русские земли не сумели в 1237-1241 гг. отразить нашествие войск монгольского хана Батыея?

*(Во-первых, в силу их политической раздробленности, помешавшей организации совместной обороны против захватчиков; во-вторых, в силу несопоставимости демографических ресурсов Руси и Монгольской империи эпохи Угедея (численного превосходства Орды); в-третьих, в силу наличия у монголов первоклассной китайской осадной техники)*

14. Перечислите положительные и отрицательные последствия Ордынского ига (по 3 позиции)

*(К отрицательным последствиям могут быть отнесены: сокращение числа городов; сокращение численности населения; выплата дани («дань неминучая»); упадок ремесла и торговли; набеги и др. Положительные последствия: первая перепись населения; укрепление православной церкви, остававшейся единой в условиях раздробленности; развитие торговых и культурных связей Руси с народами востока; ордынцы выступали в качестве союзников русских и литовских князей; ордынская угроза ускорила начало процесса политического объединения русских земель и др.)*

15. Какие последствия для политического строя русских земель имело монголо-татарское иго?

*(Ордынное иго уничтожило вечевые структуры древнерусских городов и усилило через посредство ханских ярлыков и ордынских карательных отрядов власть русских князей, тем самым создав предпосылки для самодержавия эпохи Московского государства)*

16. Перечислите основные причины возвышения Москвы в процессе складывания единого русского государства.

*(Выгодное географическое положение (леса, водоёмы, плодородные земли, благоприятный климат); московские князья являлись прямыми потомками Александра Невского, в роду которого ордынские ханы распределяли великокняжеский ярлык (личные качества и дальновидная политика); они, в отличие от своих конкурентов – тверских князей, сумели завоевать симпатии Золотой Орды и русской церкви, резиденция главы которой была перенесена в Москву (Москва становится религиозным центром Руси); Москва стала во главе общерусского сопротивления ордынскому игу, одержав победу в Куликовской битве)*

17. Единое Российское государство, образовавшееся на рубеже XV – XVI веков, нельзя назвать централизованным по причине...

*(В это время Россия ещё не располагала необходимыми центральными и местными административно-бюрократическими структурами, позволившими выстроить власт-*

ную вертикаль, и сохраняло пережитки удельной системы в виде полунезависимых княжеств братьев великого князя московского)

18. В конце XVI века русское правительство отменило правило Юрьева дня. Какова была причина для этого шага?

*(Право перехода крестьян в Юрьев день было отменено с целью поддержки разорённого Ливонской войной мелкопоместного дворянства, составлявшего основу вооружённых сил государства. В условиях экономического кризиса 1570–1580-х гг., бегства крестьянского населения на окраины и обострившейся борьбы феодалов за крестьянские рабочие руки, поместье дворянство теряло рабочую силу, проигрывая в конкурентной борьбе боярскому и монастырскому вотчинному землевладению. Отмена права крестьянского выхода с земли феодала приостановила процесс разорения мелких помещиков и развала армии)*

19. Когда в России окончательно сложилась система крепостного права?

*(Система крепостного права в России сложилась с принятием Соборного уложения 1649 г., установившего бессрочный государственный сыск беглых частновладельческих крестьян, закрепив их за помещиками как собственность («крещённая собственность своих господ»), и прикрепившего членов посадской общины к городскому посаду с ограничением свободы передвижения)*

20. Объясните значение термина «местничество».

*(Местничество – система распределения должностей в зависимости от знатности рода, существовавшая в Русском государстве. Была отменена в 1682 г. при царе Фёдоре Алексеевиче Романове)*

21. Объясните значение термина «кормление».

*(Кормление – система содержания должностных лиц (наместников, волостелей) за счёт местного населения на Руси до середины XVI века. В соответствии с нормами Русской Правды, сборщики виры, строители городов и другие категории служилых людей получали с населения натуральное довольствие. В XII-XIV веках кормление представляло собой вид пожалования великих и удельных князей своим доверенным лицам. Князь посылал в города и волости бояр в качестве наместников и волостелей, других служилых людей – тиунами. Население было обязано содержать их («кормить») в течение всего периода службы. Наибольшего развития система кормлений достигла в XIV-XV веках. С XV века московские великие князья регламентировали доходы «кормленными» и уставными грамотами. В 1555 году был издан указ об отмене кормлений)*

22. Приведите примеры, свидетельствующие о формировании в России периода первых Романовых абсолютной монархии.

*(Прекращение созыва земских соборов, означавшее отказ царского правительства от практики учёта мнения сословий в политических делах; увеличение размеров и расширение структуры приказного аппарата, что являлось признаком усиления контроля государства над общественными процессами; возникновение в его недрах контрольно-надзорных органов – Приказа тайных дел и Счётного приказа; ликвидация местничества, ограничивавшего свободу монарха в кадровых решениях; появление именных единоличных царских указов; ослабление правительственной роли Боярской думы в пользу неформальных совещательных органов – ближней думы, государевой комнаты; ослабление экономических и политических позиций церкви при Алексее Михайловиче; концентрация местной власти в руках назначаемых правительством городских воевод)*

23. Почему при Петре I широкое распространение получил крепостной труд в промышленности?

*(В связи с господством в стране крепостничества, рынок свободных рабочих рук не покрывал потребности созданной Петром крупной мануфактурной промышленности в*

*квалифицированных кадровых рабочих. Особенно остро данная ситуация проявлялась на малозаселённом горнозаводском Урале. Выход был найден в предоставлении всем владельцам мануфактур права покупки крепостных крестьян)*

24. Раскройте значение термина «бироновщина».

*(Это период правления императрицы Анны Ивановны, который был отмечен сильными позициями в правительственных органах иностранных служащих и жёстким давлением проявлений недовольства со стороны русского дворянства и крестьянства. Олицетворением этого периода стал фаворит императрицы Эрнст Бирон)*

25. Почему правление Екатерины II называют золотым веком российского дворянства?

*(В период её правления фактически начал действовать изданный Петром III Манифест о вольности дворянства и была издана Жалованная грамота дворянству, укрепившая привилегированный статус этого сословия)*

26. Какую цель преследовало правительство Александра I при создании военных поселений?

*(Оно преследовало цель сокращения бюджетных расходов на содержание армии, в основе которого лежала идея привлечения солдат к производству сельскохозяйственной продукции. Эта мера представлялась своевременной в условиях роста численности армии, страшной инфляции бумажных денег и бюджетного дефицита в период непрерывных военных кампаний 1804 – 1814 гг.)*

27. Почему Александр II вошёл в историю как царь-Освободитель?

*(В результате реформы крестьяне были освобождены от крепостной зависимости. В результате освободил славянские народы на Балканах от турецкого ига в результате русско-турецкой войны 1877–78 гг.)*

28. В чём заключался крестьянский вопрос в России к началу XX века?

*(Крестьянский вопрос включал в себя проблему крестьянского малоземелья в результате аграрного перенаселения в Европейской России. Попытка его решения была предпринята в ходе столыпинской аграрной реформы)*

29. Почему после издания Николаем II манифеста от 17 октября 1905 г. российскую монархию уже нельзя было назвать абсолютной?

*(Манифест провозглашал учреждение Государственной Думы, без одобрения которой принятие новых законов отныне стало невозможным. Таким образом, монарх лишился исключительного права в этой сфере государственного управления)*

30. Укажите признаки политического кризиса в Российской империи в годы первой мировой войны (1915-1917).

*(Во-первых, противостояние правительства и Прогрессивного блока Государственной думы; во-вторых, частые кадровые перестановки в правительстве («министерская чехарда») на фоне неудач на фронте и нарастания недовольства властью в думских кругах; в-третьих, падение авторитета императора в военных и придворных кругах, в том числе и из-за связи царской семьи с Г.Е. Распутиным)*

Тестовые задания к экзамену Экз01

Из базы тестовых заданий выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

VI. Россия в условиях войн и революций (1914–1922 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.

Примерные тестовые задания к экзамену Экз01

1. К причинам Февральской революции 1917 г. не относится...

- : хозяйственный кризис в стране
- : падение уровня жизни населения
- : усталость общества от войны
- + : отмена Николаем II дворянских привилегий

2. В основу построения союзного советского государства был положен...

- + : план федеративного устройства В. И. Ленина
- : план автономных образований внутри РСФСР И. В. Сталина
- : проект государственного устройства России декабристов
- : принцип унитарного государства

3. Под коллективизацией понимают...

- + : процесс насильственного объединения в конце 1920-х – начале 1930-х гг. мелких крестьянских хозяйств в колхозы
- : политику воспитания у советских граждан привычки к коллективному труду
- : добровольное кооперирование крестьянства в годы нэпа
- : массовое строительство в 1930-е гг. крестьянских общежитий

4. Период деятельности на посту генерального секретаря ЦК КПСС Л. И. Брежнева принято называть...

- : периодом «оттепели»;

- : периодом стабильности;
- +: периодом застоя;
- : коммунистической эрой.

Задания к экзамену Экз01

5. Почему большевики сумели одержать победу в гражданской войне?  
*(Главным образом потому, что на их стороне оказалось большинство крестьянского населения России, составлявшего 80 % членов общества)*
6. Почему распалась правительственная коалиция большевиков и левых эсеров?  
*(Потому что левые эсеры отказались поддержать условия Брестского мира с Германией (март 1918 г.). Чтобы спровоцировать возобновление военных действий, ими был убит немецкий посол Мирбах, а затем начался «левоэсеровский мятеж»)*
7. Объясните термин «продовольственная диктатура».  
*(Это экономическая политика большевиков в отношении крестьянства в годы военного коммунизма, направленная на принудительное изъятие у сельских товаропроизводителей продуктовых излишков в пользу армии и трудящихся промышленных центров)*
8. Почему большевики в 1921 г. отказались от политики военного коммунизма?  
*(Потому что одним из её результатов стал массовый социальный протест, затронувший, в том числе, вооружённые силы, что создавало угрозу утраты большевиками политической власти)*
9. Каковы были цели новой экономической политики (НЭПа)?  
*(Ликвидация экономических последствий гражданской войны, преодоление социальной напряжённости и политического раскола в правящей партии)*
10. Какова была основная экономическая цель политики сплошной коллективизации сельского хозяйства 1929-1933 гг.?  
*(Получение дешёвых продовольственных ресурсов для реализации политики форсированной индустриализации)*
11. Какие экономические задачи решало советское правительство в ходе политики раскулачивания крестьянства?  
*(Во-первых, формирование материальной базы колхозного производства; во-вторых, формирование контингента дешёвой рабочей силы для нужд индустриального развития)*
12. Разъясните экономический смысл понятия «индустриализация».  
*(Это процесс структурной перестройки национальной экономики, сопровождающийся опережающим развитием тяжёлой промышленности относительно прочих отраслей материального производства и общим увеличением доли промышленного производства в валовом национальном продукте)*
13. Почему советское руководство в 1939 г. решилось на подписание Пакта Молотова-Риббентропа?  
*(Потому что в условиях фактического отказа Англии и Франции от антигитлеровского военного союза с СССР, отсутствия союзников в Восточной Европе и незавершённости процесса модернизации советских вооружённых сил нашей стране было крайне необходимо отсрочить нападение Германии и укрепить обороноспособность)*
14. Почему период от Сталинградской до Курской битвы называется периодом коренного перелома в Великой Отечественной войне?  
*(Потому что именно в этот период стратегическая наступательная инициатива перешла от германской к Красной армии)*

15. Почему Великобритания и США в конце Второй мировой войны решились на открытие второго фронта в Европе?

*(Потому что до момента, когда определился победитель в советско-германском противоборстве, эти страны добивались максимального взаимного ослабления Германии и СССР и одновременно сбережения собственных сил, чтобы безраздельно править в послевоенном мире. Когда же СССР бесповоротно взял верх над Германией и вступил на территорию Европы, англо-американские союзники испугались реальной перспективы освобождения советскими войсками всей европейской территории с последующим её подчинением политическому влиянию СССР. Стремясь не допустить такого усиления СССР, они открыли второй фронт против Гитлера в Северной Франции)*

16. В чём заключается историческое значение XX съезда КПСС 1956 г.?

*(В отказе советского руководства от сталинских приёмов управления обществом, сопровождавшихся массовым грубым нарушением конституционных прав и свобод граждан)*

17. С какой целью Н.С. Хрущёв реализовывал программу расширения посевов кукурузы?

*(С целью развития животноводства и роста производства мяса, молока и масла в стране, так как кукуруза обладает большим объёмом зелёной массы – кормовой базы для скота)*

18. Объясните понятие «Организация Варшавского договора» (ОВД).

*(Это военно-политический блок стран Восточной Европы во главе с СССР, образованный в 1955 г. для противодействия в «холодной войне» блоку НАТО)*

19. Объясните понятие «Совет экономической взаимопомощи» (СЭВ).

*(Это экономический союз стран Восточной Европы во главе с СССР, предполагавший специализацию производства и хозяйственную кооперацию его участников в рамках системы планового хозяйства)*

20. В чём выражались застойные явления в экономике СССР в конце периода руководства страной Л. И. Брежнева?

*(Застойные явления выражались, во-первых, в снижении темпов роста производства и производительности труда, а во-вторых, нарастании объёмов незавершённого строительства)*

21. В чём заключалась политика «шоковой терапии» правительства Ельцина-Гайдара?

*(«Шоковая терапия» заключалась в отказе от государственного ценового регулирования (либерализации цен))*

**ИД-6 (УК-5) Владеет навыками применения исторических знаний в политической, общественной и профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками анализа современных общественных событий	ПР23; СР15
владеет знаниями об исторических фактах, событиях, явлениях, личностях, выделять основные факторы современного общественного развития, определяющие картину общества в будущем	ПР22; СР14
владеет знаниями о политических традициях российского общества в ходе личного участия в современной политической жизни России	СР15

Задания к опросу ПР22. СССР в 1980-е – начале 1990-х годов

6. Попытки выхода из кризиса в начале 1980-х годов.
7. Апрельский пленум ЦК КПСС 1985 г. Перестройка.
8. Углубление кризиса, борьба за власть и распад СССР. Создание СНГ.

9. Внешняя политика СССР второй половины 1980-х гг. «Новое политическое мышление».

10. Геополитические последствия распада СССР и социалистического лагеря.

Задания к опросу ПР23. Развитие российской государственности на рубеже веков

7. Конституция 1993 г. Конституционный референдум 2020 г. Основы конституционного строя РФ.

8. Структура государственной власти в РФ и её эволюция в 1990–2020-е годы.

9. Разграничение властных полномочий федерального центра и регионов.

10. Экономика РФ в 1990–2020-е годы.

11. Демография РФ в 1990–2020-е годы.

12. Культура России в начале XXI в.

Примерные вопросы теста ПР22

6. 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.

7. «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».

8. 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.

9. «Беловежское соглашение» 8 декабря 1991 г. подписали руководители: а) Украины, Белоруссии, России; б) России, Грузии, Казахстана; в) Белоруссии, России, Грузии; г) России, Литвы, Казахстана.

10. 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 ПР23

6. В 2014 субъектами РФ стали Крым и: а) Чечня; б) Тыва; в) Коми; г) Севастополь.

7. 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.

8. Экономическая политика «шоковой терапии» осуществлялась под руководством: а) Н. И. Рыжкова; б) М. С. Горбачёва; в) Е. Т. Гайдара; г) Е. М. Примакова.

9. В 1990-е годы в Москве заново построен... а) Успенский собор; б) храм Христа Спасителя; в) Новодевичий монастырь; г) храм Василия Блаженного.

10. Полученные гражданами СССР в начале 1990-х годов ваучеры – это... а) облигации государственного займа; б) акции владельцев предприятий; в) приватизационные чеки; г) кредитные карточки.

СР14. СССР в годы «перестройки» (1985–1991 гг.)

Выполните кейс-задание 14 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты,



статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«Лидером “перестройки” скорее можно считать Л. И. Брежнева, который сделал собственно для развала Советского Союза гораздо больше М. С. Горбачева» (Г. Г. Почепцов).*

*«Начавшаяся в апреле 1985 г. перестройка в СССР была обусловлена объективным ходом социально-экономического и политического развития страны...Апогей социально-экономического и политического кризиса, и смена руководства КПСС совпали по времени, что и делало возможным переход к политике реформ» (М. Ф. Польшов).*

*«От Горбачева останется то, что он ликвидировал коммунизм, частично против воли, но де-факто он его ликвидировал. Без насилия. Без кровопролития. Кроме этого, из того, что действительно осталось, больше ничего не приходит мне в голову» (Гельмут Коль).*

СР15. Россия и мир в конце XX – начале XXI в.

Выполните кейс-задание 15 (пример).

Из приведённых высказываний историков и современников выберите одно, которое станет темой Вашего сочинения-эссе. Ваша задача – сформулировать собственное отношение к данному утверждению и обосновать его аргументами, представляющимися Вам наиболее существенными. При выборе темы исходите из того, что Вы: ясно понимаете смысл высказывания (не обязательно полностью или даже частично быть согласным с автором, но необходимо понимать, что именно он утверждает; можете выразить свое отношение к высказыванию (аргументировано согласиться с автором либо полностью или частично опровергнуть его высказывание); располагаете конкретными знаниями (факты, статистические данные, примеры) по данной теме; владеете терминами, необходимыми для грамотного изложения своей точки зрения.

*«Все предпосылки для реформирования Союза в 1991 г. были уже созданы. В чем же все-таки причина распада? Моя точка зрения в следующем. Первопричина всего происходящего – в политике Ельцина и его команды, пришедших к власти в Российской Федерации летом 1990 г. и взявших линию на подрыв Союза ССР, положивших начало парадом суверенитетов» (М. С. Горбачев).*

*«Весь первый срок президентства был напряженным. Каждый день готовил новые испытания... Иначе, наверное, не могло быть. Ему пришлось руководить страной, которая оказалась на переломе истории, да еще в тяжелейшей экономической ситуации» (Н. И. Ельцина о Б. Н. Ельцине).*

*«В 1990-е гг. Россия отказалась, к счастью, на время, от понимания своей геополитической миссии и отреклась от традиционных основ своей внешней политики. Пока мы упивались новым мышлением, мир охотно воспользовался старым» (Н. А. Нарочницкая).*

*«До него, какую сферу ни возьми – отношения между государством и обществом, регионами и федеральным центром, экономикой и социальной сферой, армией и внешней политикой – всюду царил хаос и разрушение... Мне думается, что к концу его первого президентского правления политической стабильности в стране стало больше» (М.С. Горбачев о первом президентском сроке В.В. Путина).*

На проверку предоставляется одно оформленное кейс-задание.

## **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	История России и мировая история	опрос, тест	2	5
ПР02	Народы и государства на территории современной России в древности	опрос, тест	2	10
ПР03	Русь в IX – первой трети XII в.	опрос, тест	2	5
ПР04	Русь в XII–XIII вв.	опрос, тест	2	5
ПР05	Русь в XIV–XV вв.	опрос, тест	2	5
ПР06	Культура древней Руси	опрос, тест	2	5
ПР07	Россия в XVI–XVII вв.	опрос, тест	2	5
ПР08	Рождение Российской империи	опрос, тест	2	5
ПР09	Особенности внутренней и внешней политики преемников Петра I.	опрос, тест	2	5
ПР10	Россия в период правления Екатерины II	опрос, тест	2	5
ПР11	Культура России в XVI–XVIII столетиях	опрос, тест	2	5
ПР12	Российская империя в первой половине XIX в.	опрос, тест	2	5
ПР13	Российская империя во второй половине XIX в.	опрос, тест	2	5
ПР14	Культура в России XIX – начала XX в.	опрос, тест	2	5
ПР15	Российская империя в 1905–1914 гг.	опрос, тест	2	5
ПР16	Первая мировая война и Россия	опрос, тест	2	5
ПР17	1917-й год: от Февраля к Октябрю	опрос, тест	2	5
ПР18	Развитие отечественной культуры после революции	опрос, тест	2	5
ПР19	Эволюция социально-экономической политики советской власти в 1920–1930-е годы	опрос, тест	2	5
ПР20	Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	опрос, тест	2	5
ПР21	СССР в 1946-1991 гг.	опрос, тест	2	5
ПР22	СССР в 1980-е – начале 1990-х годов	опрос, тест	2	5
ПР23	Развитие российской государственности на рубеже веков	опрос, тест	2	5
СР01	Методология и теория исторической науки	доклад	2	5
СР02	Роль Средневековья во всемирно-историческом процессе. Древняя Русь (IX –XIII вв.)	кейс-задание	2	5
СР03	Образование и развитие Российского единого государства в XIV – начале XVI в.	кейс-задание	2	5
СР04	Россия в XVI–XVII вв.	кейс-задание	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР05	Петр I и его преемники: борьба за преобразование традиционного общества в России	кейс-задание	2	5
СР06	Россия в XIX в. Проблемы модернизации страны	кейс-задание	2	5
СР07	Россия в начале XX в.: реформы или революция?	кейс-задание	2	5
СР08	Великая российская революция 1917 г.	кейс-задание	2	5
СР09	Переход от чрезвычайщины к тоталитаризму	кейс-задание	2	5
СР10	СССР в 1930-е гг.	кейс-задание	2	5
СР11	Великая Отечественная война (1941-1945 гг.)	кейс-задание	2	5
СР12	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.)	кейс-задание	2	5
СР13	Советское государство и общество в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	кейс-задание	2	5
СР14	СССР в годы «перестройки» (1985-1991 гг.)	кейс-задание	2	5
СР15	Россия и мир в конце XX – начале XXI в.	кейс-задание	2	5
	Контрольная работа №1-3	компьютерное (бланковое) тестирование	4	10
Зач01	Зачет	зачет	16	40
Экз01	Экзамен	экзамен	16	40

#### 8.2.2. Критерии оценивания

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

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
Кейс-задание	тезис высказывания определен правильно; аргументы доказательства или опровержения соответствуют правилам; авторская позиция выражена и обоснована; соблюдены требования к оформлению работы, её оригинальности (не менее 40%)

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

Экзамен (Экз01)

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
«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 Автоматики и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.01.03 Социальная психология***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных про-  
цессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Теория и история государства и права*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ **к.пед.н., доцент** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ **ст.преп.** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
степень, должность

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ **Е.В. Швецова** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_ **Э.В. Бикбаева** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ **С.А. Фролов** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-1 (УК-3) Знает наиболее эффективные социально-психологические и организационные методы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Знает специфику социально-психологических процессов происходящих в малой группе и основные организационные методы социального взаимодействия членов команды
	Знает индивидуально-психологические свойства личности и наиболее эффективные социально-психологические методы общения
	Знает специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов
ИД-2 (УК-3) Умеет правильно воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде, устанавливать контакты в процессе межличностного взаимодействия	Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями, идеями и опытом с другими членами команды для достижения поставленной цели
	Умеет реализовывать свою роль в команде, учитывая особенности поведения других членов коллектива
	Умеет применять приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного взаимодействия
	Умеет самостоятельно находить оптимальные пути преодоления сложных конфликтных ситуаций
<b>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	
ИД-1 (УК-9) Знает основные особенности социализации лиц с нарушениями в области дефектологии	Знает особенности людей с психическими и (или) физическими недостатками
	Знает основные проблемы обучения, развития и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе, с нарушениями в области дефектологии
ИД-2 (УК-9) Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной деятельности	Умеет ориентироваться в применении эффективных средств и методов трудовой и социальной адаптации для категории лиц, которым требуется социально-психологическая и дефектологическая коррекция
	Умеет планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность, применяя базовые дефектологические знания к людям, имеющим ограниченные возможности здоровья и инвалидам

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
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Предмет, структура, функции и значение социальной психологии.**

Социальная психология как отрасль социального научного знания. Специфическое место социальной психологии в системе научного знания. Микро- и макросреда как условие приобретения человеком основных социально-психологических черт. Подходы к вопросу о предмете, структуре, функциях социальной психологии. Границы социально-психологического знания. Задачи социальной психологии и проблемы общества. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

Практические занятия

ПР01 Социально-психологические проблемы взаимосвязи общества и личности и методы социально-психологического исследования.

#### **Тема 2. Становление и развитие зарубежного и отечественного социально-психологического знания.**

Основные этапы развития социальной психологии. Осознание социально-психологических проблем: философские воззрения в античности (Платон, Аристотель) и в период нового времени (Гегель, Гельвеций, Гоббс, Локк). Зарождение психологического направления в социологии. Начало экспериментальных исследований (В.Вундт). Психология масс (Г.Лебон, Г.Тард). Теория инстинктов социального поведения (У.Мак-Дауголл, Э.Росс). Бихевиоризм и необихевиоризм в современной социальной психологии (Дж.Уотсон, Б.Скиннер). Психоаналитическая интерпретация социально-психологических феноменов (З. Фрейд, К.Г.Юнг, А.Адлер). Интеракционизм в социальной психологии (Ч.Кули, Дж.Мид). Социально-психологические концепции В. М. Бехтерева. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии (Дж.Келли, Ж.Пиаже). Гуманистическая психология (К.Роджерс, А.Маслоу).

Практические занятия

ПР02. Теории лидерства.

#### **Тема 3. Понятие личности в социальной психологии.**

*Проблема личности в социальной психологии.* Различные подходы к описанию и пониманию личности в социальной психологии. Соотношение понятий «человек», «индивид», «личность», «индивидуальность». Проблема личности в социальной психологии. Концепция трех возможных аспектов исследования личности (по В.А. Петровскому). Понимание личности как взаимодействующего и общающегося субъекта. Зависимость формирования определенных качеств личности от "качества" групп, в которых осуществляется процесс социализации и в которых актуально разворачивается ее деятельность.

*Социализация личности.* Понятие социализации, его сущность. Длительность периода социализации. Стадии развития личности в процессе социализации (адаптация, индивидуализация, интеграция). Механизмы социализации. Ресоциализация. Институты социализации: семья, церковь, трудовой коллектив, общественные организации, средства массовой информации. Роль семьи в социализации. Средства массовой коммуникации: механизмы воздействия.

Особенности социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья, включая нарушения в области дефектологии.

*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.

Практические занятия

ПР03. Понимание личности как взаимодействующего и общающегося субъекта.

ПР04. Я-концепция: как мы воспринимаем себя.

Самостоятельная работа

СР01. Социально-психологическая диагностика личности в коллективе (эссе).

#### **Тема 4. Понятие малой группы в социальной психологии.**

Определение малой группы и ее границы. Классификация малых групп: первичные и вторичные, формальные и неформальные, группы членства и референтные группы. Методологические принципы исследования малых групп: а) принцип деятельности; б) принцип системности; в) принцип развития. Общая характеристика динамических процессов в малой группе. Содержание термина "групповая динамика". Лидерство и руководство в малых группах, понятийные сходства и различия. Теории происхождения лидерства: "теория черт", "ситуационная теория лидерства", "системная теория лидерства". Стили лидерства (руководства) и главные параметры содержательной и формальной сторон "авторитарного", "демократического" и "либерально-попустительского" стилей. Процесс, принятия группового решения (в малой группе). Определение понятия "групповое решение". Эффективность групповой деятельности. Продуктивность труда, удовлетворенность членов группы трудом. Общественная значимость задачи как критерия эффективности деятельности малой группы. Принципы функционирования профессионального коллектива, корпоративные нормы и стандарты; приемы взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные задачи и обязанности.

Практические занятия

ПР05. Общие проблемы малой группы в социальной психологии.

ПР06. Динамические процессы в малых группах.

Самостоятельная работа

СР02. Динамические процессы в малых группах (эссе).

#### **Тема 5. Психология больших социальных групп и массовых движений.**

Понятие большой социальной группы. Типы больших групп. Этнические и религиозные общности, их социально-психологическая сущность. Психологические особенности представителей отдельных общностей, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Необходимость учета и толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий представителей тех или иных общностей в процессе коллективной профессиональной деятельности. Способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов команды. Стихийные социальные группы: толпа, масса, публика. Социально-психологическое содержа-

ние и характеристика толпы. Общая характеристика массовых социально-психологических явлений. Феномен паники. Возможности контроля поведения. Главные функции общественного мнения, этапы его формирования и формы проявления. Массовое настроение, проблема появления и распространения слухов, интенсивность их циркулирования. Способы воздействия на общественное мнение: заражение, внушение, подражание.

Практические занятия

ПР07. Классификация социальных групп, их содержание и структура.

ПР08. Стихийные группы и массовые движения.

### **Тема 6. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).**

Многофункциональность общения. Его основные функции: прагматическая, формирующая, подтверждения, организации и поддержания межличностных отношений, внутриличностная и др

Стороны общения: коммуникативная, интерактивная, перцептивная, их особенности. Специфика обмена информацией в коммуникативном процессе. Общение как способ объединения индивидов и их развития. Разнообразие форм и видов общения: прямое и косвенное, непосредственное и опосредованное, межличностное и массовое, межперсональное и ролевое общение и др. Типы межличностного общения: императивное, манипулятивное, диалогическое. Коммуникация как процесс обмена информацией. Сравнительная характеристика авторитарной и диалогической коммуникации. Особенности коммуникации между людьми. Позиции коммуникатора во время коммуникационного процесса: открытая, отстраненная, закрытая.

Средства коммуникации (вербальная и невербальная коммуникация). Функции невербальной коммуникации. Средства невербальной коммуникации: оптико-кинетическая система, пара- и экстра-лингвистическая система, проксемика, ольфакторная система и т.д. Особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур.

Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективности общения. Деловая беседа. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений.

Практические занятия

ПР09. Средства коммуникации (вербальная и невербальная коммуникация).

ПР10. Специфика делового общения.

### **Тема 7. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения).**

. Взаимодействие как организация совместной деятельности. Теории описания структуры социального взаимодействия (М. Вебер, Т. Парсонс, Э. Берн и др.). Типы взаимодействий (кооперация и конкуренция). Трансактный анализ, его особенности и практическое значение для достижения эффективного взаимодействия. Основные стили взаимодействия.

Основные методы психологического воздействия на индивида, группы. Взаимодействие как организация совместной деятельности. Способы эффективной организации работы в команде для достижения поставленной цели. Особенности поведения разных членов команды.

Сущность, структура и динамика конфликта. Классификация конфликтов. Причины конфликтов и их динамика. Формулы конфликтов. Практическое значение формул конфликтов. Специфика прогнозирования, предупреждения социальных конфликтов. Страте-

гии и стили разрешения конфликтов (уход, приспособление, соперничество, компромисс, сотрудничество), способы и приемы предотвращения возможных конфликтных ситуаций, возникающих на почве социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. Типы конфликтных личностей. Технологии регулирования конфликтов. Правила бесконфликтного общения. Использование конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей.

#### Практические занятия

ПР11. Взаимодействие как организация совместной деятельности. Способы эффективной организации работы в команде для достижения поставленной цели.

ПР12. Диагностика «Стратегии поведения в конфликтах К. Томаса.» Анализ своего поведения на основании результатов диагностики.

### **Тема 8. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения).**

Понятие, структура и механизмы социальной перцепции. Социальная перцепция как специфическая область восприятия (восприятие социальных объектов: личности, группы, более широких социальных общностей). Межличностное восприятие, его место среди других процессов социальной перцепции и особенности его содержания. Варианты социально-перцептивных процессов. Механизмы взаимопонимания в процессе общения. Идентификация, стереотипизация, рефлексия и их содержательное значение. Эмпатия. Содержание и эффекты межличностного восприятия. "Эффекты" при восприятии людьми друг друга: "эффект ореола" ("галоэффект"), "эффект новизны и первичности", "эффект стереотипизации". Их существенные особенности и роль. Точность межличностной перцепции. Обратная связь как фактор повышения точности восприятия другого человека через коррекцию образа и прогноз поведения партнера по общению. Каузальная атрибуция как особая отрасль социальной психологии, ее характер, значение, основные функции и роль в межличностной перцепции.

#### Практические занятия

ПР13. Специфика общения как восприятия людьми друг друга.

ПР14. Самодиагностика «Три я» на основе транзактного анализа

### **Тема 9. Основы дефектологии.**

Предмет, задачи, принципы дефектологии как науки. Отрасли дефектологии. Взаимосвязь дефектологии с другими отраслями научных знаний. Междисциплинарные связи дефектологии (сурдопедагогика и сурдопсихология; тифлопедагогика и тифлопсихология; олигофренопедагогика и олигофренопсихология; логопедия и логопсихология и др.). Понятийный аппарат: норма, дефект, аномалия, отклонение, пограничные состояния, дизонтогенез, инвалид, люди с ограниченными возможностями здоровья, люди с особыми образовательными потребностями, формирование, развитие, коррекция, компенсация, реабилитация, адаптация, интеграция. Предмет и задачи сурдопедагогики. Причины врожденных и приобретенных нарушений слуха. Психолого-педагогическая классификация нарушений слуховой функции у людей. Глухие, слабослышащие, позднооглохшие. Предмет и задачи тифлопедагогики. Роль зрительного анализатора в психическом развитии человека. Виды нарушения зрения, их причины и последствия. Предмет, задачи, принципы и методы логопедии как отрасли дефектологии. Заикание. Специфика нарушений опорно-двигательного аппарата и ДЦП. Сущность, условия и критерии социализации. Правовые основы социальной защиты инвалидов. Общество и люди с ограниченными возможностями. Семья как институт социализации. Социально-психологическая реабилитация и адап-

тация людей с ограниченными возможностями. Этические основы специального психологического сопровождения.

Практические занятия

ПР15. Базовые дефектологические знания, их применение в социальной и профессиональной деятельности.

ПР16. Особенности социализации людей с ограниченными возможностями.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Хьюстон М. Введение в социальную психологию. Европейский подход [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Хьюстон М., Штрёбе В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 622 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81748.html>
2. Швецова Е.В. Социальная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. напр. и спец., изучающих социальную психологию / Е. В. Швецова, О. Л. Протасова, Э. В. Бикбаева; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (379,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2019. - ISBN 978-5-8265-2034-5: Б.ц., - Режим доступа: <https://tstu.ru/book/elib3/mm/2019/protasova1/>
3. Швецова Е.В. Социальная психология: диагностический инструментарий [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студ. напр. и спец., изучающих дисциплину "Социальная психология" / Е. В. Швецова, А.Е. Швецов; Тамб. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (5,6 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2020. - ISBN: Б.ц., - Режим доступа: <https://tstu.ru/book/book/elib3/mm/2020/Shvecov/>
4. 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>
5. 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>
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. Глухов, В. П. Дефектология. Специальная педагогика и специальная психология : курс лекций / В. П. Глухов. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-4263-0575-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75801.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

Основным методом изучения курса является лекционно-практический, сочетающий лекции, семинары и самостоятельную работу обучающихся с учебной, научной и другой рекомендуемой преподавателем литературой.

Лекционные занятия носят проблемно-объяснительный характер. Студенты должны хорошо усвоить содержание лекций и ознакомиться с рекомендованной литературой. Необходимо убедиться в творческом осмыслении курса, проверить способность студентов определить главное в текстовых материалах, экстраполировать усвоенную методику анализа на исследование новых ситуаций.

Важное место в успешном овладении курсом принадлежит семинарским занятиям, которые являются основными формами закрепления и промежуточного контроля знаний, полученных на лекционных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Семинарские занятия направлены на активизацию работы обучающихся в течение учебного периода, формирование и развитие потребности в инновационном подходе к индивидуальной самореализации в ходе овладения данным курсом и другими дисциплинами учебного плана.

*Выступление на практическом занятии* представляет собой устный ответ студента на заранее поставленные вопросы на предыдущем занятии и подготовленные на основании указанной преподавателем литературы. В ответе должны быть представлены общетеоретические и практические аспекты рассматриваемого вопроса, различные точки зрения. Выступление не должно представлять собой пересказ учебного пособия или статьи. Оценивается умение студента выступать перед аудиторией. Представленный материал должен рассказываться, а не полностью прочитываться.

Отказ отвечать, ссылка на неготовность или незнание материала оценивается минусовой оценкой. При оценке работы студента на практическом занятии следует учитывать не только его выступление, но и иное участие, а именно вопросы к выступающему по плану семинара, дополнение к выступлению по плану семинара, оппонирование по сообщенному докладу (происходит при обсуждении сообщений и не ограничивается теми или иными вопросами к докладчику, а включает в себя высказывание собственного мнения, обоснование и защиту его).

*Выступление с докладом.* Одним из важнейших элементов практической деятельности является публичное выступление, навыки которого должны формироваться при освоении учебной дисциплины. Помимо навыков ораторского искусства для успешного публичного выступления требуются глубокие знания по теме выступления. Студенты получают задание выступить в течение 5-10 минут с докладом на определенную тему. Рекомендуется студентам готовить презентационный материал, иллюстрирующий докладываемый материал. Целесообразно также включение в выступление элементов диалога в виде ответов на вопросы.

*Групповая дискуссия* - это вид методов активного социально-психологического обучения, основанных на организационной коммуникации в процессе решения учебно-профессиональных задач. Это методы, дающие возможность путем использования в процессе публичного спора системы, логически обоснованных доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии.

В качестве объекта дискуссионного обсуждения мог выступать не только специально сформулированные проблемы, но и случаи (казусы, или кейсы) из профессиональной практики. По результатам дискуссии подводятся итоги, преподавателем анализируются выводы, к которым пришли студенты, подчеркиваются основные моменты правильного понимания проблемы, показывается ложность, ошибочность высказываний, несостоятельность отдельных позиций по конкретным вопросам темы спора. Преподавателем оце-



нивается содержание речей, точность выражения мыслей, глубину и научность аргументов, правильность употребления понятий, умение отвечать на поставленные вопросы, применять различные средства полемики.

В ходе *самостоятельной работы* обучающиеся закрепляют и наращивают изученный на лекциях материал и осуществляют подготовку к семинарским и практическим занятиям. Самостоятельная работа предполагает самостоятельное ознакомление, изучение и закрепление обучающимися теоретических и практических положений изученных в ходе лекций тем, дополнение лекционного материала положениями из рекомендованной литературы. Специфика самостоятельной работы состоит в том, что предлагаемые вопросы сопряжены с соответствующими темами специальной дисциплины и способствуют расширению знаний обучающихся по тем или иным теоретическим аспектам социологии управления. Результаты самостоятельной работы студентов представляются как в процессе изучения специальной дисциплины (в виде инициативных дополнений к вопросам семинаров).

Самостоятельная работа может осуществляться в читальном зале библиотеки ТГТУ, библиотеках города и дома в часы, предусмотренные для самостоятельной 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	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 Open License №66426830

## 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
ПР03	Понимание личности как взаимодействующего и общающегося субъекта	тест
ПР04	Я-концепция: как мы воспринимаем себя	тест
ПР08	Стихийные группы и массовые движения	тест
ПР09	Средства коммуникации (вербальная и невербальная)	тест
ПР16	Особенности социализации людей с ограниченными возможностями	тест
СР01	Социально-психологическая диагностика личности в коллективе (эссе)	доклад
СР02	Динамические процессы в малых группах (эссе)	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
Зач01	Зачет	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (УК-3)** Знает наиболее эффективные социально-психологические и организационные методы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает специфику социально-психологических процессов, происходящих в малой группе и основные организационные методы социального взаимодействия членов команды	ПР06, ПР11, СР02, Зач01
Знает индивидуально-психологические свойства личности и наиболее эффективные социально-психологические методы общения	ПР03, Зач01
Знает специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов	ПР12, Зач01

### Примерные тестовые задания к ПР03

- Признание самооценности личности, реализация внутренней и внешней свободы – это принцип ...
  - : непрерывности
  - : демократизации
  - : гуманизма
  - : авторитарности
- Из следующих персонажей, вероятнее всего, имеет адекватную самооценку ...
  - : Елена, которая предпочитает самостоятельность
  - : Костя, который любит играть с детьми младше себя
  - : Ольга, которая любит комплименты
  - : Олег, которым все помыкают
  - : Олег, которым все помыкают
  - : Алина, которая проявляет склонность к деспотизму
- Какие из перечисленных качеств личности относятся к классу "Психические свойства" (указать 2 варианта ответа)
  - : память
  - : умения
  - : способности
  - : темперамент
  - : мастерство
- Мотив оказания кому-либо помощи, не связанный сознательно с собственными эгоистическими интересами, называется
  - : карьеризм
  - : эгоизм
  - : альтруизм

5. Физическое и вербальное поведение, направленное на причинение вреда кому-либо, это
- : злость
  - : зависть
  - : агрессия

### Примерные тестовые задания к ПРО6

6. Подчинение индивида групповому давлению, возникающему из конфликта между его собственным мнением и мнением группы, - это ...
- : конформизм
  - : приспособленчество
  - : пассивное принятие
  - : отсутствие собственной позиции
7. Эффект возрастающей сенсорной стимуляции, когда на продуктивность деятельности индивида оказывает влияние сам вид и «звучание» других людей — это:
- : социальная фасилитация
  - : социальная ингибция
  - : социальная фрустрация
8. Известное сдерживание, торможение действий индивида под влиянием присутствия других называется
- : модератором действий
  - : социальной фасилитацией
  - : социальной ингибцией
  - : конформностью
9. Групповая динамика – это
- : совокупность внутригрупповых социально-психологических процессов и явлений, характеризующих весь цикл жизнедеятельности малой группы
  - : острая противопоставленность личностных и межгрупповых интересов различных социальных групп
  - : процесс влияния установок, норм, ценностей и поведения членов группы на мнения и поведение индивида
10. Бессознательная, невольная подверженность индивида определенным психическим состояниям –это
- : заражение
  - : азарт
  - : убежденность
  - : произвольность
11. Члены психотерапевтической группы собрались на вторую встречу. Они активно обсуждают, для чего им нужны такие встречи. Постепенно в группе выделяются наиболее популярные члены и формируются устойчивые нормы поведения. На какой стадии развития находится эта группа?
- : стадия плодотворной деятельности
  - : стадия зависимости и включения
  - : стадия противоречия и борьбы
  - : стадия доверия и формирования структуры
12. Людей пригласили на телевидение для участия в ток-шоу в качестве зрителей. Они должны были задавать участникам вопросы и громко выражать свое одобрение. Поначалу все зрители вели себя более-менее активно. Однако через некоторое время осталось не-

сколько активных людей. В то же время, большинство зрителей вели себя пассивно. Благодаря каким механизмам возник этот эффект?

- : распыление ответственности и социальное сравнение
- : тревога перед оценкой и когнитивная нагрузка
- : когнитивная нагрузка и социальное сравнение
- : распыление ответственности и тревога перед оценкой

### **Примерные тестовые задания к ПР11**

13. Стиль деятельности, когда человек рассматривается как равноправный партнер, называется ...
  - : авторитарным
  - : демократическим
  - : анархическим
  - : либеральным
14. Социальный контроль включает в себя (выбрать три варианта)
  - : наказание
  - : неодобрение
  - : осуждение
  - : уголовную ответственность
15. Конструктивный конфликт характеризуется ... (выбрать три варианта)
  - : преодолением конфликтогенов
  - : выяснением причин конфликта
  - : выработкой взаимовыгодных решений
  - : разрывом межличностных отношений
16. Взаимодействие двух и более людей с целью установления и поддержания межличностных отношений, достижения общего результата – это
  - : общение
  - : деятельность
  - : обучение
  - : коммуникация

### **Задания к самостоятельной работе СР02**

#### **Темы эссе**

- «Имидж лидера и особенности его формирования»
- «Социальный интеллект» и «коммуникативная компетентность»: сходства и отличия.
- «Роль групповой дискуссии в принятии группового решения. Эксперимент К. Левина»

### **Примерные тестовые задания к зачету Зач01**

1. Признание самооценности личности, реализация внутренней и внешней свободы – это принцип ...
  - : непрерывности
  - : демократизации
  - : гуманизма
  - : авторитарности
2. Какие из перечисленных качеств личности относятся к классу "Психические свойства" (указать 2 варианта ответа)
  - : память

- : умения
  - : способности
  - : темперамент
  - : мастерство
3. Подчинение индивида групповому давлению, возникающему из конфликта между его собственным мнением и мнением группы, - это ...
- : конформизм
  - : приспособленчество
  - : пассивное принятие
  - : отсутствие собственной позиции
4. Эффект возрастающей сенсорной стимуляции, когда на продуктивность деятельности индивида оказывает влияние сам вид и «звучание» других людей — это:
- : социальная фасилитация
  - : социальная ингибция
  - : социальная фрустрация
5. Бессознательная, невольная подверженность индивида определенным психическим состояниям — это
- : заражение
  - : азарт
  - : убежденность
  - : произвольность
6. Члены психотерапевтической группы собрались на вторую встречу. Они активно обсуждают, для чего им нужны такие встречи. Постепенно в группе выделяются наиболее популярные члены и формируются устойчивые нормы поведения. На какой стадии развития находится эта группа?
- : стадия плодотворной деятельности
  - : стадия зависимости и включения
  - : стадия противоречия и борьбы
  - : стадия доверия и формирования структуры
7. Сไตล์ деятельности, когда человек рассматривается как равноправный партнер, называется ...
- : авторитарным
  - : демократическим
  - : анархическим
  - : либеральным
8. Социальный контроль включает в себя (выбрать три варианта)
- : наказание
  - : неодобрение
  - : осуждение
  - : уголовную ответственность
9. Конструктивный конфликт характеризуется ... (выбрать три варианта)
- : преодолением конфликтогенов
  - : выяснением причин конфликта
  - : выработкой взаимовыгодных решений
  - : разрывом межличностных отношений
10. В школьном классе между учениками произошел конфликт. Небольшой инцидент перерос в постоянные взаимные оскорбления. Для решения этого конфликта школьный психолог решил провести процедуру медиации. При каком условии сторонам будет сложнее прийти к согласию?
- : конфликт возник по случайному поводу
  - : раньше участникам спор уже удавалось прийти к соглашению



- : друзья одного участника побуждают его продолжать конфликт
  - : на счету школьного психолога не одна успешная медиация
11. Слова, действия (или бездействия), способствующие возникновению и развитию конфликта
- : конфликтономы
  - : конфликтогены
  - : конфликтоизмы
  - : конфликтоизмы
12. Способ разрешения конфликтов, заставляющий воспитанников принять точку зрения воспитателя, называется ...
- : принуждение
  - : уход
  - : сотрудничество
  - : компромисс
13. Деструктивный конфликт характеризуется (выбрать три варианта)
- : эскалацией конфликта
  - : нагнетанием враждебности
  - : разрушением межличностных контактов
  - : устранением конфликтности
14. В школьном классе между учениками произошел конфликт. Небольшой инцидент перерос в постоянные взаимные оскорбления. Для решения этого конфликта школьный психолог решил провести процедуру медиации. При каком условии сторонам будет сложнее прийти к согласию?
- : конфликт возник по случайному поводу
  - : раньше участникам ссор уже удавалось прийти к соглашению
  - : друзья одного участника побуждают его продолжать конфликт
  - : на счету школьного психолога не одна успешная медиация
15. Слова, действия (или бездействия), способствующие возникновению и развитию конфликта
- : конфликтономы
  - : конфликтогены
  - : конфликтоизмы
  - : конфликтоизмы
16. Накопившиеся противоречия, содержащие истинную причину конфликта
- : инцидент
  - : конфликтная ситуация
  - : причина
  - : событие
17. Способ разрешения конфликтов, заставляющий воспитанников принять точку зрения воспитателя, называется ...
- : принуждение
  - : уход
  - : сотрудничество
  - : компромисс
18. Деструктивный конфликт характеризуется (выбрать три варианта)
- : эскалацией конфликта
  - : нагнетанием враждебности
  - : разрушением межличностных контактов
  - : устранением конфликтности

**ИД-2 (УК-3)** Умеет правильно воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде, устанавливать контакты в процессе межличностного взаимодействия

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями, идеями и опытом с другими членами команды для достижения поставленной цели	ПР09, ПР10, Зач01
Умеет реализовывать свою роль в команде, учитывая особенности поведения других членов коллектива	ПР05, ПР 08, ПР13, Зач01, СР01
Умеет применять приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного взаимодействия	ПР04, Зач01
Умеет самостоятельно находить оптимальные пути преодоления сложных конфликтных ситуаций	ПР12, Зач01

### Примерные тестовые задания к ПР04

- Согласно теории К. Роджерса "Я-концепция" представляет собой ... (2 верных варианта)
  - : образ Я
  - : систему представления индивида о самом себе
  - : самосовершенствование личности
  - : самоактуализацию в общении
- Приспособление личности к объективным общественным отношениям называется ...
  - : привычкой
  - : умением
  - : навыком
  - : социализацией
- Структуру "Я-концепция" личности составляют три компонента:
  - : когнитивный
  - : эмоциональный
  - : оценочно-волевой
  - : динамический
- Закончите предложение. Являясь учеником, сыном, студентом, братом, человек тем самым выполняет различные...
  - : социальные роли
  - : межличностные роли
  - : общественные отношения
  - : социальные законы
- Что такое неконформизм?
  - : полное отрицание группы, ее норм и мнений
  - : отсутствие собственной позиции, беспринципное и некритическое следование любому образцу
  - : обладающему наибольшей силой давления
  - : устойчивость к групповому давлению, сознательное самоопределение человека в группе

### Примерные тестовые задания к ПР05

6. Человек, умеющий влиять на коллектив в системе межличностных отношений, основанных на чувствах симпатии или антипатии, принятия или неприятия, - это ...
- : лидер
  - : руководитель
  - : партнер
  - : авторитет
7. Система взаимоотношений членов группы в зависимости от их способности оказывать влияние в малой группе понимается как ...
- : структура социальной власти
  - : структура лидерства
  - : структура ролей
  - : позиционная структура
8. О каком психологическом феномене идет речь: данный состав группы возможен для обеспечения выполнения группой ее функций, члены группы могут взаимодействовать:
- : о сплоченности группы
  - : о совместимости группы
  - : оба варианта верны
9. Система эмоционально-психологических состояний коллектива, отражающих характер взаимоотношений между его членами в процессе совместной деятельности и общения, - это климат ...
- : моральный
  - : эмоциональный
  - : психологический
  - : социально-психологический

### **Примерные тестовые задания к ПР08**

10. Механизм, который помогает группе приобрести черты психологической общности
- : социальной идентичности
  - : социального контекста
  - : взаимодействия массы и личности
11. Групповое давление – это
- : анализ влияния организации на социально - психологическую структуру и развитие коллектива
  - : процесс влияния установок, норм, ценностей и поведения членов группы на мнения и поведение индивида
  - : изменение мнений, установок и поведения индивидов под влиянием окружающих
12. Идут соревнования по теннису. На поле выходят опытные спортсмены. Они неоднократно выступали в крупных соревнованиях, за их плечами много побед. Вчера у этих спортсменов была последняя тренировка перед началом соревнования. На ней не было зрителей. На этой тренировке Николай был расслаблен и допускал много ошибок, поэтому его тренер начал волноваться. Сегодня стадион забит, зрители заняли все свободные места. Игра начинается, и Николай демонстрирует прекрасную игру: он быстро и легко двигается, отбивает мячи. Какой эффект продемонстрировал Николай?
- : социальная работоспособность
  - : социальная лень

- : социальная фасилитация
- : социальная ингибция

13. Определенное эмоциональное состояние массы людей, являющееся средством дефицита информации о какой-либо пугающей или непонятной новости, либо избытка информации, это

- : стресс
- : фрустрация
- : паника

### Примерные тестовые задания к ПР09

14. Общение – это многоплановый процесс развития контактов между людьми, порождаемый...

- : необходимостью совместного проживания
- : особенностями социума
- : потребностями совместной деятельности
- : индивидуальными особенностями

15. Владимир рассказывает друзьям о недавнем путешествии в Испанию. Ему понравилась эта страна, и поэтому делает это с большим увлечением. Вспоминая о поездке, он часто смотрит собеседникам в глаза, говорит достаточно быстро и предлагает попробовать купленное там вино. Какие системы невербальной коммуникации использует Владимир?

- : окулесика, паралингвистика, гастика
- : кинесика, экстралингвистика, проксемика
- : кинесика, окулесика, паралингвистика
- : экстралингвистика, проксемика, ольфакция

16. Екатерина – физик. Она изучает процессы, происходящие на солнце, и любит рассказывать окружающим о своих открытиях. При этом она часто использует профессиональную лексику, которой пользуются ее коллеги. Поскольку многие знакомые Екатерины не имеют отношения к физике, они с трудом понимают, о чем она говорит. Какой коммуникативный барьер возникает при общении Екатерины с окружающими?

- : психологический
- : семантический
- : фонетический
- : социальный

17. Татьяна работает в туристическом агентстве. Большинство ее клиентов – люди, которые любят проводить Новый год в теплых странах. На дворе декабрь, и путевки в теплые страны закончились. Зато есть туры в северные регионы. Татьяна решает провести рекламную кампанию для распространения этих туров. Она создает специальное сообщение. Сначала она рассказывает, что многие люди стараются зимой уехать на юг, чтобы загорать и купаться в море. После этого она замечает, что в северных регионах тоже можно замечательно отдохнуть, покататься на лыжах, погулять на свежем воздухе и т.д. Какой прием убеждающей коммуникации использует Татьяна?

- : диалог
- : одностороннюю аргументацию
- : фреймирование
- : двухстороннюю аргументацию

### Примерные тестовые задания к ПР10

18. Отметьте зоны свидетельствующие о различных взаимоотношениях людей (укажите 4 ответа)
- : интимная Я
  - : личная, или персональная
  - : социальная
  - : публичная
  - : максимальная
19. Процесс обмена информацией состоит из элементов ...
- : отправитель (кодер)
  - : сообщение
  - : обратная связь
  - : получатель (декодер)
  - : все ответы верны
20. Как Вы понимаете значение «коммуникативного барьера» в общении и какие виды этого барьера существуют?
- 

21. Закончите предложение. Являясь учеником, сыном, студентом, братом, человек тем самым выполняет различные...
- : социальные роли
  - : межличностные роли
  - : общественные отношения
  - : социальные законы

### Примерные тестовые задания к ПР12

22. Коллеги обсуждают, у какой фирмы покупать новое оборудование. Одна фирма предлагает дорогое оборудование с большим гарантийным сроком; другая – дешевое оборудование с маленьким гарантийным сроком. Евгений считает, что самое важное – это цена, а Дарья – гарантийный срок. В результате они продолжают поиски и находят третью фирму, которая предлагает дешевое оборудование с большим гарантийным сроком. Какую стратегию поведения в конфликте используют коллеги?
- : подчинение
  - : уход
  - : сотрудничество
  - : компромисс
23. В школьном классе между учениками произошел конфликт. Небольшой инцидент перерос в постоянные взаимные оскорбления. Для решения этого конфликта школьный психолог решил провести процедуру медиации. При каком условии сторонам будет сложнее прийти к согласию?
- : конфликт возник по случайному поводу
  - : раньше участникам ссор уже удавалось прийти к соглашению
  - : друзья одного участника побуждают его продолжать конфликт
  - : на счету школьного психолога не одна успешная медиация
24. Слова, действия (или бездействия), способствующие возникновению и развитию конфликта
-

- : конфликтономы
- : конфликтогены
- : конфликтоизмы
- : конфликтоизмы

25. Накопившиеся противоречия, содержащие истинную причину конфликта

- : инцидент
- : конфликтная ситуация
- : причина
- : событие

26. Какие функции конфликта Вы можете отнести к негативным, а какие к позитивным?

---

27. Способ разрешения конфликтов, заставляющий воспитанников принять точку зрения воспитателя, называется ...

- : принуждение
- : уход
- : сотрудничество
- : компромисс

28. Деструктивный конфликт характеризуется (выбрать три варианта)

- : эскалацией конфликта
- : нагнетанием враждебности
- : разрушением межличностных контактов
- : устранением конфликтности

### **Примерные тестовые задания к ПР13**

29. Какой метод психологии основан на способности человека сопереживать собеседнику через отождествление с ним?

- : эмпатическое слушание
- : интерпретация внутреннего мира другого человека
- : идентификация
- : нереплексивное слушание

30. Какая поговорка лучше всего иллюстрирует механизм причинной интерпретации

- : Каждый судит по себе
- : Чудак чудака видит издалека
- : Как аукнется, так и откликнется
- : Одна голова хорошо, а две – лучше

31. Сознательное аргументированное воздействие на другого человека или группу людей, имеющее своей целью изменения их суждения, отношения, намерения или решения - это

- : убеждение
- : внушение
- : заражение
- : принуждение

32. Игорь руководит благотворительной организацией. Он ставит перед подчиненными новые, сложные групповые цели, побуждает их предлагать новые идеи, подчеркивает, что вместе они способны на многое. Какой стиль лидерства использует Игорь?

---

- : транзакционный стиль
- : демократический стиль
- : трансформационный стиль
- : авторитарный стиль

33. Механизм межличностного восприятия как способ познания другого, при котором предположение о его внутреннем состоянии строится на основе попытки поставить себя на место партнера по общению это

- : идентификация
- : рефлексия
- : каузальная атрибуция
- : эмпатия

34. Приписывание некоторой причины поступку человека или наблюдаемому действию называется

- : социальной перцепцией
- : интеракцией
- : каузальная атрибуция

### Задание для самостоятельной работы СР01

Темы эссе

- «Есть ли у понятия эгоизм положительные значения»
- «Преимущества здорового эгоизма перед «распиаренным» альтруизмом»
- «Альтруизм как нравственный принцип» (по Огюсту Контю)

**ИД-1 (УК-9)** Знает основные особенности социализации лиц с нарушениями в области дефектологии

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает особенности людей с психическими и (или) физическими недостатками	ПР16, Зач01
Знает основные проблемы обучения, развития и социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе, с нарушениями в области дефектологии	ПР16, Зач01

### Примерные тестовые задания к ПР16

1. Предмет изучения дефектологии:
  - : внутриличностный конфликт
  - : психические и физические недостатки в развитии и особенности воспитания и обучения детей с различными нарушениями
  - : массовидные явления психики
  - : массовые социально-психологические явления
2. Коррекция – это:
  - : возмещение в той или иной мере нарушенных или утраченных функций и состояний за счет перестройки или усиленного использования сохранных функций
  - : восстановление нарушенных функций организма и трудоспособности, достигаемое применением комплекса медицинских, педагогических и социальных мероприятий
  - : система психолого-педагогических и медико-социальных мер, направленных на исправление или ослабление физических и (или) психических нарушений
  - : приспособление человека как личности к существованию в обществе в соответствии с требованиями этого общества и собственными потребностями, мотивами и интересами
3. Адаптация – это:

- : двусторонний процесс, предполагающий формирование способностей личности к жизнедеятельности в обществе на основе усвоения социальных норм и способов социального поведения, а также активное воспроизводство системы социальных связей индивидом
  - : восстановление нарушенных функций организма и трудоспособности, достигаемое применением комплекса медицинских, педагогических и социальных мероприятий
  - : возмещение в той или иной мере нарушенных или утраченных функций и состояний за счет перестройки или усиленного использования сохранных функций
  - : приспособление человека как личности к существованию в обществе в соответствии с требованиями этого общества и собственными потребностями, мотивами и интересами
4. Реабилитация – это:
- : двусторонний процесс, предполагающий формирование способностей личности к жизнедеятельности в обществе на основе усвоения социальных норм и способов социального поведения, а также активное воспроизводство системы социальных связей индивидом
  - : восстановление нарушенных функций организма и трудоспособности, достигаемое применением комплекса медицинских, педагогических и социальных мероприятий
  - : возмещение в той или иной мере нарушенных или утраченных функций и состояний за счет перестройки или усиленного использования сохранных функций
  - : приспособление человека как личности к существованию в обществе в соответствии с требованиями этого общества и собственными потребностями, мотивами и интересами
5. Аномалия – это
- : физический или психический недостаток, вызывающий нарушения в развитии ребенка
  - : отклонение от нормы, от общей закономерности, неправильность в развитии
  - : биологический процесс появления нового качества, болезненного состояния
6. Социальная поддержка инвалидов – это:
- : система гарантированных государством экономических, правовых мер и мер социальной поддержки, обеспечивающих инвалидам условия для преодоления, замещения (компенсации) ограничений жизнедеятельности и направленных на создание им равных с другими гражданами возможностей участия в жизни общества
  - : система мер, обеспечивающая социальные гарантии инвалидам, устанавливаемая законами и иными нормативными правовыми актами, за исключением пенсионного обеспечения
  - : комплексная деятельность, включающая в себя организационные, экономические, градостроительные, собственно реабилитационные действия

**ИД-2 (УК-9)** Умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет ориентироваться в применении эффективных средств и методов трудовой и социальной адаптации для категории лиц, которым требуется социально-психологическая и дефектологическая коррекция	ПР16
Умеет планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность, применяя базовые дефектологические знания к людям, имеющим ограниченные возможности здоровья и инвалидам	ПР16

### Примерные тестовые задания к ПР16

1. Метод самопознания, самоорганизации и самопомощи в психологической адаптации людей с ОВЗ предполагает:



- : обучение навыкам самонаблюдения, самоанализа, самооценки; умениям поддержать себя, вывести из тяжелого душевного состояния, самоубеждением облегчить сложную ситуацию, умением решать проблемы, не уходя в переживания
  - : формирование релаксационных умений, навыков применения аутогенной тренировки для снятия стрессовых состояний, уменьшения степени эмоциональной напряженности деятельности, усиления мобилизации ресурсов
  - : расширение коммуникативного опыта, умения и навыков взаимопонимания, сотрудничества, изменение неадекватных мотивов, установок, притязаний, повышение самооценки и выработка новых оптимальных форм поведения
1. Метод групповой социально-психологической терапии в психологической адаптации людей с ОВЗ предполагает:
    - : обучение навыкам самонаблюдения, самоанализа, самооценки; умениям поддержать себя, вывести из тяжелого душевного состояния, самоубеждением облегчить сложную ситуацию, умением решать проблемы, не уходя в переживания
    - : формирование релаксационных умений, навыков применения аутогенной тренировки для снятия стрессовых состояний, уменьшения степени эмоциональной напряженности деятельности, усиления мобилизации ресурсов
    - : расширение коммуникативного опыта, умения и навыков взаимопонимания, сотрудничества, изменение неадекватных мотивов, установок, притязаний, повышение самооценки и выработка новых оптимальных форм поведения
  2. Назовите барьеры социально-психологической адаптации людей с ОВЗ в образовательной среде:
    - : пространственная недоступность зданий образовательных учреждений
    - : недостаток учебно-методического сопровождения образовательного процесса
    - : социально-психологические трудности коммуникации обучающихся с инвалидностью и ОВЗ с их здоровыми сверстниками и педагогами
    - : верны все ответы

### **Примерные тестовые задания к зачету Зач01**

1. Адаптация – это:
  - : двусторонний процесс, предполагающий формирование способностей личности к жизнедеятельности в обществе на основе усвоения социальных норм и способов социального поведения, а также активное воспроизводство системы социальных связей индивидом
  - : восстановление нарушенных функций организма и трудоспособности, достигаемое применением комплекса медицинских, педагогических и социальных мероприятий
  - : возмещение в той или иной мере нарушенных или утраченных функций и состояний за счет перестройки или усиленного использования сохранных функций
  - : приспособление человека как личности к существованию в обществе в соответствии с требованиями этого общества и собственными потребностями, мотивами и интересами
2. Реабилитация – это:
  - : двусторонний процесс, предполагающий формирование способностей личности к жизнедеятельности в обществе на основе усвоения социальных норм и способов социального поведения, а также активное воспроизводство системы социальных связей индивидом
  - : восстановление нарушенных функций организма и трудоспособности, достигаемое применением комплекса медицинских, педагогических и социальных мероприятий
  - : возмещение в той или иной мере нарушенных или утраченных функций и состояний за счет перестройки или усиленного использования сохранных функций
  - : приспособление человека как личности к существованию в обществе в соответствии с требованиями этого общества и собственными потребностями, мотивами и интересами
3. Аномалия – это
  - : физический или психический недостаток, вызывающий нарушения в развитии ребенка

- : отклонение от нормы, от общей закономерности, неправильность в развитии
- : биологический процесс появления нового качества, болезненного состояния

#### 4. Социальная поддержка инвалидов – это:

- : система гарантированных государством экономических, правовых мер и мер социальной поддержки, обеспечивающих инвалидам условия для преодоления, замещения (компенсации) ограничений жизнедеятельности и направленных на создание им равных с другими гражданами возможностей участия в жизни общества
- : система мер, обеспечивающая социальные гарантии инвалидам, устанавливаемая законами и иными нормативными правовыми актами, за исключением пенсионного обеспечения
- : комплексная деятельность, включающая в себя организационные, экономические, градостроительные, собственно реабилитационные действия

#### 5. Метод групповой социально-психологической терапии в психологической адаптации людей с ОВЗ предполагает:

- : обучение навыкам самонаблюдения, самоанализа, самооценки; умениям поддержать себя, вывести из тяжелого душевного состояния, самоубеждением облегчить сложную ситуацию, умением решать проблемы, не уходя в переживания
- : формирование релаксационных умений, навыков применения аутогенной тренировки для снятия стрессовых состояний, уменьшения степени эмоциональной напряженности деятельности, усиления мобилизации ресурсов
- : расширение коммуникативного опыта, умения и навыков взаимопонимания, сотрудничества, изменение неадекватных мотивов, установок, притязаний, повышение самооценки и выработка новых оптимальных форм поведения

## 8.2. Критерии и шкалы оценивания

Оценивание студентов возможно в следующих вариантах:

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
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 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» 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.01.04 Основы российской государственности***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии***

(наименование профиля образовательной программы)

***в управлении качеством производственных процессов***

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***История и философия*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ ***К.И.Н., ДОЦЕНТ*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***К.И.Н., ДОЦЕНТ*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***И. В. Двухжилова*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_ ***В. Е. Бредихин*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

И.о. заведующего кафедрой

\_\_\_\_\_ ***И. В. Двухжилова*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ***И. В. Двухжилова*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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-7 (УК-5) Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Имеет представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах
	Имеет представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер
	Имеет представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России
ИД-8 (УК-4) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представляет их в актуальной и значимой перспективе
	Знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)
ИД-9 (УК-5) Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям
	Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
ИД-10 (УК-5) Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданские позиции	Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
данскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера
	Обладает развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления
	Действует в соответствии с особенностями современной политической организации российского общества, каузальной природой и спецификой его актуальной трансформации, ценностным обеспечением традиционных институциональных решений и особой поливариантностью взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении

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
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>23</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Что такое Россия

##### 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои

1. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике.
2. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов.
3. Выдающиеся персоналии («герои»).
4. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.

##### Практические занятия

ПР01. Многообразие российских регионов

ПР02. Испытания и победы России

ПР03. Герои страны, герои народа

##### Самостоятельная работа:

СР01. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои

#### Раздел 2. Российское государство-цивилизация

##### 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

1. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации.
2. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадияльного детерминизма).

##### 3. Философское осмысление России как цивилизации

1. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межкультурного диалога за пределами России (и внутри неё).
2. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

##### Практические занятия

ПР04. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

ПР05. Российская цивилизация в академическом дискурсе

##### Самостоятельная работа:

СР02. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

СР03. Философское осмысление России как цивилизации

#### Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

##### 4. Мировоззрение и идентичность

1. Мировоззрение. Теория вопроса и смежные научные концепты.
2. Мировоззрение как функциональная система.

##### 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

1. Мировоззренческая система российской цивилизации.
2. Представление ключевых мировоззренческих позиций и понятий, связанных с российской идентичностью, в историческом измерении и в контексте российского федерализма.
3. Рассмотрение мировоззренческих позиций российской идентичности с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).
4. Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.)



5. Самостоятельная картина мира и история особого мировоззрения российской цивилизации.

6. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия (1), суверенитет (сила и доверие) (2), согласие и сотрудничество (3), любовь и ответственность (4), созидание и развитие (5). Их отражение в актуальных социологических данных и политических исследованиях.

7. «Системная модель мировоззрения» («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).

Практические занятия

ПР06. Ценностные вызовы современной политики

ПР07. Концепт мировоззрения в социальных науках

ПР08. Системная модель мировоззрения

ПР09. Ценности российской цивилизации

Самостоятельная работа:

СР04. Мировоззрение и идентичность

СР05. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации

#### **Раздел 4. Политическое устройство России**

##### **6. Конституционные принципы и разделение властей**

1. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса.

2. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации.

3. Уровни организации власти в РФ.

##### **7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы**

1. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера).

2. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки.

3. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.

Практические занятия

ПР10. Власть и легитимность в конституционном преломлении

ПР11. Уровни и ветви власти

ПР12. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

Самостоятельная работа:

СР06. Конституционные принципы и разделение властей

СР07. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

#### **Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны**

##### **8. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации**

1. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении.

2. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики.

3. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития.

4. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунистическом характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

Практические занятия

ПР13. Россия и глобальные вызовы

ПР14. Внутренние вызовы общественного развития

ПР15. Образы будущего России

ПР16. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации

Самостоятельная работа:

СР08. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Белянская, О. В. Организация государственной власти в субъектах Российской Федерации: учебное пособие / О. В. Белянская. – Тамбов: ТГУ им. Г. Р. Державина, 2019. – 138 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156853>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Исаченко, Н. Н. Северная цивилизация: прошлое, настоящее, будущее: монография / Н. Н. Исаченко. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. – 124 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/101450.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Мельник, М. С. География (социально-экономическая): учебное пособие / М. С. Мельник, А. В. Лошаков. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. – 138 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/129575.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Моттаева, А. Б. Принятие и исполнение государственных решений: учебно-методическое пособие / А. Б. Моттаева, Ас. Б. Моттаева. – Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. – 35 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/95528.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Общественная мысль России: с древнейших времен до середины XX в. В 4 томах. Т.3: общественная мысль России второй четверти XIX – начала XX в. / С. Г. Антоненко, В. В. Вострикова, В. А. Дёмин [и др.]; под редакцией В. В. Шелохаева. – Москва: Политическая энциклопедия, 2020. – 487 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/121173.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Основы российской государственности: учебно-методическое пособие / составитель О. Б. Истомина. – Иркутск: ИГУ, 2023. – 154 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/343148>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пахомова, Н. Г. Геополитическое и геоэкономическое положение России в современном мире: учебное пособие / Н. Г. Пахомова, О. Н. Митрофанова. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. – 91 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/120894.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

*В условиях ускорения технологической революции и формирования новых социально-экономических моделей, основанных на особой ценности знания, приоритетом развития образовательных систем является расширение мировоззренческой и гуманитарно-просветительской составляющей академической подготовки. Безусловной основой такого расширения в российских условиях должен являться фундаментальный научный подход, позволяющий системно и целюно интегрировать в цикл образовательной подготовки передовые исследовательские достижения в области культурной и символической политики, ценностных разработок и изучения общественно-политического процесса. Фактически общемировой практикой стали ревитализация ценностной составляющей образования, подчеркнутое внимание академического сообщества к историко-политическому фундаменту образовательной подготовки и активное развитие интерактивных образовательных технологий. Происходит объективное усиление запроса на расширенную социально-гуманитарную подготовку обучающихся всех специальностей и направлений.*

*Учебно-методический комплекс «Основы российской государственности» призван поспособствовать обозначению системного и своевременного ответа на актуальные вызовы образовательной и социальной политике российского государства.*

*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;*
- теоретический материал, полученный на лекциях и в ходе самостоятельной работы, закрепляется на практических занятиях в интерактивных формах;*
- курс имеет довольно тесные междисциплинарные связи.*

*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.*

*Развитие тезисов лекции, рассмотрение потенциальных ответов на современные вызовы должно проходить в рамках серии практических занятий, раскрывающих творческий потенциал обучающихся и вовлекающий их в активное гражданское участие. Практические занятия позволяют развивать у обучающихся творческое теоретическое мышление; умение самостоятельно подбирать и изучать литературу, новостные каналы, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию; формируют навыки коллективной и командной 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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 <sup>1</sup>
ПР01	Многообразие российских регионов	викторина, дискуссия, презентации, тесты
ПР02	Испытания и победы России	презентации, деловая игра, дебаты, дискуссия, групповые проекты
ПР03	Герои страны, герои народа	презентации, «печкача», групповые проекты, кейс-стади
ПР04	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	иммерсионная дискуссия, дебаты, презентация, групповые проекты
ПР05	Российская цивилизация в академическом дискурсе	презентации, групповые проекты, обсуждение, кейс-стади
ПР06	Ценностные вызовы современной политики	дискуссии, кейс-стади, квиз, квест, викторина
ПР07	Концепт мировоззрения в социальных науках	питч-сессии, презентации, доклады, дебаты
ПР08	Системная модель мировоззрения	дебаты, кейс-стади, проектная деятельность, деловые игры
ПР09	Ценности российской цивилизации	доклады, презентации, дискуссия, деловая игра
ПР10	Власть и легитимность в конституционном преломлении	прикладные мастерские (воркшопы), дискуссии, дебаты
ПР11	Уровни и ветви власти	деловая игра, проектная деятельность, дебаты

<sup>1</sup> Определяется преподавателем в зависимости от подготовленности студентов и академической целесообразности.

Обозначение	Наименование	Форма контроля <sup>1</sup>
ПР12	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие	кейс-стади
ПР13	Россия и глобальные вызовы	деловые игры, дискуссии, дебаты, кейс-стади
ПР14	Внутренние вызовы общественного развития	кейс-стади, квиз, деловая игра, дискуссия
ПР15	Образы будущего России	групповые проекты или презентации различных версий образа будущего России, деловые игры
ПР16	Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации	проектная деятельность, деловые игры, дискуссии, дебаты

### 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



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-7 (УК-5) Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах	ПР04, ПР05, ПР06, Зач01
Имеет представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер	ПР01, ПР07, Зач01
Имеет представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России	ПР13, ПР14, Зач01

Задания к рассмотрению ПР01

1. Географическое положение России: преимущества и недостатки
2. Природные условия России (климат, почва и др.)
3. Экономико-географическое своеобразие России (природные ресурсы)
4. Население, культура, религии и языки.
5. Современное положение российских регионов.
6. Роль личности в формировании территории России.
7. География населения: исторические, экономические, политические и демографические аспекты.

Интеллектуальная игра-викторина на знание ключевых (или наиболее знаменательных) фактов о России и особенностях разрастания её исторической территории, тесты и дискуссии об исторических символах России, презентации обучающихся об особенностях своего родного города и региона, ответы на вопросы обучающихся, свободные дискуссии.

Задания к рассмотрению ПР04

1. Что такое цивилизация? Какими они были и бывают?
2. Плюсы и минусы цивилизационного подхода.
3. Понятийно-категориальный аппарат цивилизационного подхода.
4. Основные цивилизационные концепции и частные примеры.
5. Основные исторические этапы развития цивилизаций.
6. Основные подходы к рассмотрению исторического процесса.
7. Формационный подход: достоинства и недостатки.

Иммерсивно-дискуссионное обсуждение ситуаций цивилизационного сдвига (цивилизационного выбора), студенческие дебаты о цивилизационном подходе и границах его применимости в отношении различных [со]обществ, обращение к мультимедийным образовательным порталам. Презентации и групповые проекты по особенностям (преимуществам и недостаткам) различных направлений исследований общества (от формационного подхода до национализма). Обсуждение (в рамках деловых игр и сценарных техник) природно-географического фактора в развитии российской цивилизации (Мечников, Милов), историко-институциональных эффектов в рамках социокультурного развития российской цивилизации.

## Задания к рассмотрению ПР05

1. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, междцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё).

2. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

3. Российская цивилизация в трактовке классиков цивилизационного подхода.

Презентационные проекты о российской цивилизации и её особенностях на разных этапах её исторического развития, ответы на вопросы обучающихся, свободные дискуссии. Обсуждение имеющегося осмысления миссии России, её роли и предназначения в рамках групповых проектов, кейс-стади и анализа литературы.

## Задания к рассмотрению ПР06

1. Противоречия глобализации.

2. Повышением роли национальных государств.

Дискуссии, кейс-стади и работа с эмпирическими (социологическими) данными в рамках проблемного обучения, связанного с особенностями современного общественного мнения и общественного сознания. Определение ключевых ценностных вызовов, описание их эффекта на трансформацию общества, власти и государства, представление результатов через квизы, квесты и викторины.

## Задания к рассмотрению ПР07

1. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты.

2. Рассмотрение мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).

3. Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.)

Питч-сессии по основным концепциям мировоззрения, проектные презентации о понятиях, смежных с мировоззрением («идентичность», «культура» и пр.). Доклады и дебаты по ключевым концепциям мировоззрения, представленным в программе дисциплины.

## Задания к рассмотрению ПР13

1. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки.

2. Тенденции развития новейших технологий: Россия и её мировые конкуренты.

3. Проблемы сохранения традиций на фоне глобализационных процессов.

4. Сохранение экономического и политического суверенитета страны.

5. Геополитические конфликты в контексте актуальных международных отношений России.

Деловые игры по определению вызовов, дискуссии и дебаты о списке глобальных проблем, имеющих приоритетное значение для России. Разбор кейсов.

## Задания к рассмотрению ПР14

1. Демографический кризис в современной России: причины и пути преодоления.

2. Культурная дезориентация общества: содержание проблемы

3. Социальное расслоение и экономическая дифференциация: негативные аспекты тенденций социально-экономического развития современного российского общества.

Кейс-стади, кейсы и викторины, посвященные внутрироссийским проблемам и вызовам. Деловые игры.

## Примерные вопросы теста ПР01

1. По площади территории Россия занимает место в мире: а) второе – после Канады; б) первое; в) четвёртое – после Канады, Китая и США; г) пятое – после Канады, Китая, США и Бразилии.

---

2. Особенность географического пространства России: а) наличие в подавляющей его части тёплого климата, благоприятного для сельскохозяйственной деятельности человека; б) преобладание степных районов; в) преобладание горных районов; г) низкая плотность населения.

3. Какое море, омывающее побережье России, находится в акватории Тихого океана: а) Каспийское; б) Восточно-Сибирское; в) Берингово; г) Карское.

4. Продолжите цепочку городов, через которые проходит Транссибирская железнодорожная магистраль: Омск – Новосибирск –: а) Воркута; б) Белгород; в) Краснодар; г) Красноярск.

5. К субъектам РФ не относятся... а) автономные округа; б) республики; в) города федерального значения; г) губернии.

Тестовые задания к зачету Зач01

Из базы тестовых заданий выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

1. Что такое Россия
2. Российское государство-цивилизация
3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
4. Политическое устройство России
5. Вызовы будущего и развитие страны

Примерные тестовые задания к зачёту Зач01

1. Самая многонациональная республика РФ:

+ : Дагестан

- : Адыгея

- : Калмыкия

- : Крым

2. В основание цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса положена идея:

+ : многообразия путей развития народов

- : сходства исторического развития всех народов

- : универсальности человеческих ценностей

- : ведущей исторической роли материальных факторов

3. Мировоззрение, это –

+ : система общих представлений о мире и месте в нём человека

- : совокупность знаний о международных отношениях

- : совокупность представлений о природе

- : совокупность стереотипов и убеждений

4. В области внешней политики в настоящее время руководство России проводит курс на...

+ : утверждение системы многополярного мироустройства

- : утверждение РФ в качестве второй сверхдержавы наряду с США

- : формирование единого экономического пространства с Европейским союзом

- : превращение юаня в мировую резервную валюту

5. Средством противодействия России усилению политического влияния Запада на пространстве бывшего СССР явилось создание (выберете два верных утверждения)...

+ : Организации договора коллективной безопасности (ОДКБ)

+ : Евразийского экономического союза (ЕАЭС)

- : Восточного партнёрства

- : БРИКС

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Цивилизационный подход в социальных науках.

2. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П. Я. Чаадаев, Н. Я. Данилевский, В. Л. Цымбурский).
3. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
4. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
5. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
6. Мирозрение как феномен.
7. Современные теории идентичности.
8. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
9. Россия и глобальные вызовы.
10. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.

**ИД-8 (УК-5) Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представляет их в актуальной и значимой перспективе	ПР02, ПР03
Знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)	ПР09, Зач01

**Задания к рассмотрению ПР02**

1. Выдающиеся персоналии («герои»).
2. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
3. Что считать победой, а что поражением?
4. Влияние исторического контекста на оценку исторических событий.

Презентации, посвященные различным вызовам, сопровождавшим историческое развитие России, открытиям и достижениям российского общества, отечественной культуры и науки; деловые игры и дебаты, свободные дискуссии, групповые проекты.

**Задания к рассмотрению ПР03**

1. Выдающиеся персоналии («герои»).
2. Возможно ли отменить (забыть, стереть) нашу историю, «позорные пятна»?
3. Кто создает историю – герои или антигерои?
4. Что делает человека героем?
5. Понятие «герой», критерии героизма, понятие «подвижничества».

Презентации студентов о своих выдающихся земляках и родственниках-героях, ответы на вопросы обучающихся, «печка-куча», групповые проекты, работа с кейсами (кейс-стади).

**Задания к рассмотрению ПР09**

1. Мироззренческая система российской цивилизации: картина мира.
2. Российская идентичность в историческом и политическом контексте.
3. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации.
4. Ценностная трансформация российского общества в 1990-е годы.
5. Ценностные ориентиры российского общества в XXI веке.

Доклады и презентации по ключевым ценностным принципам российской цивилизации. Просмотр и обсуждение мультимедийных материалов. Игровая и проектная «развертка» ценностей и ценностных принципов по схеме «символы – идеи – нормы – ритуалы – институты». Открытые дискуссии и студенческие дебаты, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов.

## Тестовые задания к зачету Зач01

Из базы тестовых заданий выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

1. Что такое Россия
3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

## Примерные тестовые задания к зачёту Зач01

6. Что объединяет С. И. Дежнёва, братьев Х. П. и Д. Я. Лаптевых, Ф. П. Врангеля и Б. А. Вилькицкого?

- + : исследование Русской Арктики
- : участие в советской космической программе
- : разработка атомного оружия
- : открытие нефтегазовых месторождений в Западной Сибири

7. Один из ключевых вопросов русской социальной философии:

- + : место России в мире
- : как устроен мир
- : как возник человек
- : каковы возможности человеческого разума

8. Идею самобытности России, ее принципиального отличия от стран Западной Европы провозглашали...

- + : славянофилы
- : социал-демократы
- : западники
- : кадеты

## Теоретические вопросы к зачету Зач01

11. Традиционные духовно-нравственные ценности.

**ИД-9 (УК-5) Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям	ПР01, ПР02, ПР03, Зач01
Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	ПР08, Зач01
Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	ПР05, Зач01

## Задания к рассмотрению ПР01

1. Географическое положение России: преимущества и недостатки
2. Природные условия России (климат, почва и др.)
3. Экономико-географическое своеобразие России (природные ресурсы)
4. Население, культура, религии и языки.
5. Современное положение российских регионов.
6. Роль личности в формировании территории России.
7. География населения: исторические, экономические, политические и демографические аспекты.

Интеллектуальная игра-викторина на знание ключевых (или наиболее знаменательных) фактов о России и особенностях разрастания её исторической территории, тесты и

дискуссии об исторических символах России, презентации обучающихся об особенностях своего родного города и региона, ответы на вопросы обучающихся, свободные дискуссии.

Задания к рассмотрению ПР02

1. Выдающиеся персоналии («герои»).
2. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
3. Что считать победой, а что поражением?
4. Влияние исторического контекста на оценку исторических событий.

Презентации, посвященные различным вызовам, сопровождавшим историческое развитие России, открытиям и достижениям российского общества, отечественной культуры и науки; деловые игры и дебаты, свободные дискуссии, групповые проекты.

Задания к рассмотрению ПР03

1. Выдающиеся персоналии («герои»).
2. Возможно ли отменить (забыть, стереть) нашу историю, «позорные пятна»?
3. Кто создает историю – герои или антигерои?
4. Что делает человека героем?
5. Понятие «герой», критерии героизма, понятие «подвижничества».

Презентации студентов о своих выдающихся земляках и родственниках-героях, ответы на вопросы обучающихся, «печка-куча», групповые проекты, работа с кейсами (кейс-стади).

Задания к рассмотрению ПР05

1. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, междисциплинарного диалога за пределами России (и внутри неё).
2. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.
3. Российская цивилизация в трактовке классиков цивилизационного подхода.

Презентационные проекты о российской цивилизации и её особенностях на разных этапах её исторического развития, ответы на вопросы обучающихся, свободные дискуссии. Обсуждение имеющегося осмысления миссии России, её роли и предназначения в рамках групповых проектов, кейс-стади и анализа литературы.

Задания к рассмотрению ПР08

1. Основные элементы системной модели мировоззрения.
2. Элементы мировоззренческой системы
3. Структурные связи системы мировоззрения.

Представление ключевых элементов системной модели мировоззрения («человек – семья – общество – государство – страна»). Дебаты об их значении и содержании в современной студенческой среде. Разбор кейсов (кейс-стади). Проектная деятельность. Деловые игры на определение мировоззренческих установок, сценарии мировоззренческого моделирования (погружение в мировоззрение одноклассников/однокурсников).

Тестовые задания к зачету Зач01

Из базы тестовых заданий выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

1. Что такое Россия
2. Российское государство-цивилизация
3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Примерные тестовые задания к зачёту Зач01

9. С каким из перечисленных государств Россия не имеет общей границы?  
 +: Армения  
 -: Польша

-: Азербайджан

-: КНДР

10. Самая высокая горная вершина в РФ...

+: Эльбрус

-: Эверест

-: Ключевская

-: Белуха

11. Титульный народ единственной в стране автономной области:

+: евреи

-: адыгейцы

-: ненцы

-: татары

12. Этот представитель цивилизационного подхода считал, что российская цивилизация возникла в ответ на внешний вызов в виде постоянных набегов кочевников. Ответом на их воздействие был создан новый образ жизни и соответствующая ему социальная организация...

+: А. Тойнби

-: К. Маркс

-: А. Лосев

-: У. Макнил

13. Системная модель мировоззрения «человек – семья – общество – государство – страна» получила название...

+: пентабазис

-: основа

-: кредо

-: цивилизация

Теоретические вопросы к зачету Зач01

12. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.

13. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.

14. Исторические особенности формирования российской цивилизации.

15. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).

**ИД-10 (УК-5) Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	ПР09, ПР16, Зач01
Владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера	ПР07, Зач01
Обладает развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления	ПР12, ПР15, Зач01
Действует в соответствии с особенностями современной политической организации российского общества, каузальной природой и спецификой его актуальной трансформации, ценностным обеспечением традиционных институциональных решений и особой поливариантностью взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении	ПР10, ПР11, Зач01

Задания к рассмотрению ПР07

1. Что такое мировоззрение? Теория вопроса и смежные научные концепты.

2. Рассмотрение мировоззренческих позиций с точки зрения ключевых элементов общественно-политической жизни (мифы, ценности и убеждения, потребности и стратегии).

3. Значение коммуникационных практик и государственных решений в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.)

Питч-сессии по основным концепциям мировоззрения, проектные презентации о понятиях, смежных с мировоззрением («идентичность», «культура» и пр.). Доклады и дебаты по ключевым концепциям мировоззрения, представленным в программе дисциплины.

Задания к рассмотрению ПР09

1. Мировоззренческая система российской цивилизации: картина мира.
2. Российская идентичность в историческом и политическом контексте.
3. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации.
4. Ценностная трансформация российского общества в 1990-е годы.
5. Ценностные ориентиры российского общества в XXI веке.

Доклады и презентации по ключевым ценностным принципам российской цивилизации. Просмотр и обсуждение мультимедийных материалов. Игровая и проектная «развертка» ценностей и ценностных принципов по схеме «символы – идеи – нормы – ритуалы – институты». Открытые дискуссии и студенческие дебаты, просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов.

Задания к рассмотрению ПР10

1. Основы конституционного строя России.
2. Принцип разделения властей и демократия.
3. Особенности современного российского политического класса.
4. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации.
5. Источники легитимности российской власти.
6. Формы волеизъявления российского народа.

Прикладные мастерские (воркшопы) с привлечением специалистов-практиков для совершенствования содержания ключевых понятий, связанных с обсуждением политического устройства (к примеру, «государства», «власти» и «легитимности»). Дискуссии и дебаты, представляющие различные подходы к этим понятиям.

Задания к рассмотрению ПР11

1. Уровни организации власти в РФ.
2. Принцип разделения властей в РФ.
3. Организация государственной власти на федеральном уровне.
4. Организация государственной власти субъектов РФ.
5. Организация местного самоуправления в РФ.

Деловые игры и проектная деятельность по обсуждению различных вариантов конфигурации уровней и ветвей власти. Дебаты о политическом устройстве Российской Федерации (о прошлых решениях, современных инициативах и потенциально возможных изменениях), деловые игры.

Задания к рассмотрению ПР12

1. Национальные цели и национальные интересы.
2. Стратегическое планирование.
3. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера).
4. Цифровая трансформация государства.
5. Гражданин, гражданство и гражданское общество: теория, история и современная российская практика.

Разбор кейсов (кейс-стади), связанных с приоритетами долгосрочного развития страны, разработкой и реализацией стратегий и программ, особенностями национальных проектов.



## Задания к рассмотрению ПР15

1. Векторы социально-политического развития России.
2. Основные геополитические концепции
3. Плюсы и минусы для России реализации концепций Евразийства, Евроатлантизма.
4. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики.
5. Справедливость и меритократия в российском обществе.
6. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

Групповые проекты по работе с источниками или презентациям различных версий образа будущего России. Деловые игры.

## Задания к рассмотрению ПР16

1. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.
2. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России.
3. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении.
4. Основное содержание и анализ реализации национальных проектов.

Презентации государственных программ и национальных проектов с точки зрения их соотношения с ценностными ориентирами. Проектная деятельность и сценарное моделирование.

## Тестовые задания к зачету Зач01

Из базы тестовых заданий выборка осуществляется репрезентативно по следующим разделам и темам:

3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
4. Политическое устройство России
5. Вызовы будущего и развитие страны

## Примерные тестовые задания к зачёту Зач01

14. Совокупность взглядов, убеждений и ценностей, которые формируются в процессе жизни человека и определяют его отношение к себе, своей семье, обществу, государству и стране в целом – есть...

- +: системная модель мировоззрения
- : цивилизация
- : формация
- : кредо

15. Совокупность общественных связей и институтов в демократических системах, свободная от вмешательства государства...

- +: гражданское общество
- : политика
- : экономика
- : либерализм

16. Глобализация в современном мире не сопровождается...

- +: отказом от вооружённых методов решения международных противоречий
- : навязыванием миру западной модели либеральных ценностей
- : формированием системы международного права
- : экономическими войнами Запада в отношении суверенных национальных государств

дарств

17. К палатам Федерального Собрания РФ не относится...

- +: Правительство РФ

- : Совет Федерации
- : Государственная Дума
- 18. Члены Совета Федерации ...

+ : назначаются законодательными и исполнительными органами государственной власти субъектов

- : избираются путём всеобщих прямых выборов
- : имеют пожизненный срок исполнения полномочий
- : имеют 5-летний срок исполнения полномочий

19. К признакам глобализации не относится...

- + : торговые взаиморасчёты между государствами в национальных валютах
- : существование международных организаций
- : деятельность транснациональных корпораций
- : существование мировой коммуникационной сети Интернет

20. К неотложным задачам экономического развития России на современном этапе не относится:

- + : расширение сети розничной частной торговли
- : сокращение зависимости государственного бюджета от экспорта сырья
- : развитие транспортной сети Сибири и Дальнего Востока
- : развитие отечественного машиностроения

Теоретические вопросы к зачету Зач01

16. Мироззрение как феномен.
17. Современные теории идентичности.
18. Традиционные духовно-нравственные ценности.
19. Российский федерализм.
20. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
21. Основы конституционного строя России.
22. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.

## 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	Многообразие российских регионов	викторина, дискуссия, презентации, тесты	2	5
ПР02	Испытания и победы России	презентации, деловая игра, дебаты, дискуссия, групповые проекты	2	5
ПР03	Герои страны, герои народа	презентации, «печка-куча», группо-	2	5

Обозна-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
		вые проекты, кейс-стади		
ПР04	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	иммерсионная дискуссия, дебаты, презентация, групповые проекты	2	5
ПР05	Российская цивилизация в академическом дискурсе	презентации, групповые проекты, обсуждение, кейс-стади	2	5
ПР06	Ценностные вызовы современной политики	дискуссии, кейс-стади, квиз, квест, викторина	2	5
ПР07	Концепт мировоззрения в социальных науках	питч-сессии, презентации, доклады, дебаты	2	5
ПР08	Системная модель мировоззрения	дебаты, кейс-стади, проектная деятельность, деловые игры	2	5
ПР09	Ценности российской цивилизации	доклады, презентации, дискуссия, деловая игра	2	5
ПР10	Власть и легитимность в конституционном преломлении	прикладные мастерские (воркшопы), дискуссии, дебаты	2	5
ПР11	Уровни и ветви власти	деловая игра, проектная деятельность, дебаты	2	5
ПР12	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие	кейс-стади	2	5
ПР13	Россия и глобальные вызовы	деловые игры, дискуссии, дебаты, кейс-стади	2	5
ПР14	Внутренние вызовы общественного развития	кейс-стади, квиз, деловая игра, дискуссия	2	5
ПР15	Образы будущего России	групповые проекты или презентации различных версий образа будущего России, деловые игры	2	5
ПР16	Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации	проектная деятельность, деловые игры, дискуссии, дебаты	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	Показатель
Викторина, квест, квиз	Даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Групповой проект	Выдвижение гипотезы; постановка цели, планирование путей её достижения; раскрытие темы; разнообразие источники информации, целесообразность их использования; личная заинтересованность; творческий подход; командная работа
Дебаты, дискуссия, иммерсионная дискуссия, обсуждение	Теоретический уровень знаний, владение фактологией, практическая ценность материала, способность ориентироваться в материале, делать выводы, отстаивать свою точку зрения, умение задавать вопросы, отвечать на них.
Деловая игра	Навыки критического мышления, аргументации, обобщения; разработка групповой позиции по творческому заданию; формирование выводов из игры, анализ результатов
Доклад	Тема доклада раскрыта, сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению презентации к докладу
Кейс-задание, кейс-стади	Тезис высказывания определён правильно; аргументы доказательства или опровержения соответствуют правилам; авторская позиция выражена и обоснована; соблюдены требования к оформлению работы, её оригинальности (не менее 40%); умение делать альтернативные выводы, прогнозировать последствия иных решений
Печа-куча	Презентация, ограниченная во времени (20 слайдов по 20 секунд). За 400 секунд нужно изложить суть своей идеи, аргументировав позицию, ответить на вопросы (дополнительное время)
Питч-сессия	Оригинальность замысла, завершённость проекта, качество продукта
Презентация	Тема и содержание презентации соответствуют друг другу; содержание структурировано; сформулированы выводы. Презентация может быть классической или видеороликом.
Прикладные мастерские (воркшопы)	Групповое взаимодействие; выработка практического нестандартного предложения по решению поставленных вопросов; креативный подход
Проектная деятельность	Выдвижение гипотезы; постановка цели, планирование путей её достижения; раскрытие темы; разнообразие источники информации, целесообразность их использования; личная заинтересованность; творческий подход
Тест	Правильно решено не менее 15% тестовых заданий

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного/бланкового тестирования или ответов на теоретические вопросы (на усмотрение преподавателя).

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:

$$N=0,4*P$$

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

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, данными, фактами 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов

« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.02.01 Русский язык и культура общения***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***«Русский язык и общеобразовательные дисциплины»*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

к.филол.н., доцент

\_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

М.М. Глазкова

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

С.А. Ильина

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

**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-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) Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации	знает основные единицы и принципы речевого взаимодействия; функции и особенности делового устного общения; виды слушания, их приемы и принципы; жанры устного делового общения; виды красноречия; виды аргументации; виды спора и правила его ведения; допустимые и недопустимые уловки в споре
	владеет 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
	владеет приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; приемами ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы
ИД-2 (УК-4) Проводит дискуссии в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации	знает основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации
	владеет полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств
ИД-3 (УК-4) Владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	знает аспекты культуры речи; интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности
	знает требования к деловой коммуникации
	умеет ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач
владеет навыками деловой переписки, применяя нормы современного русского литературного языка, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	ции на русском языке

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
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>
занятия лекционного типа	
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>
<b><i>Всего</i></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. Языко-

вые 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. Риторический канон. 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, информатив-

ность, 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. Стариченко В.Д. Культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стариченко 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. Вырабатываем навыки стилистически правильной речи (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. – Режим доступа: [https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2016/popova\\_glazkova/popova\\_glazkova.zip](https://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2016/popova_glazkova/popova_glazkova.zip)

##### 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

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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830



## 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.	опрос
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.	опрос
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
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

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР08	Особенности публицистического стиля. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.	реферат
СР09	Основные способы изложения материала. Виды красноречия.	доклад
СР10	Софистика.	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
Зач01	Зачет	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (УК-4) Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает 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, Зач01.
владеет 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, Зач01.
владеет приемами определения собственной стратегии и тактики в речевом взаимодействии; ведения спора, соблюдая корректные, не нарушающие законы этики и логики способы	СР07, Зач01.

Задания к опросу ПР02

Выберите нормативный вариант. Укажите возможные варианты.

- 1) константировать / констатировать, беспрецедентный / 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 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 СР02

1. Понятие языковой нормы литературного языка. Признаки нормы.
2. Историческая изменчивость нормы и ее варианты.

Темы реферата СР07

1. Особенности невербальных средств общения. Кинесика. Просодика.
2. Особенности невербальных средств общения. Такесика
3. Особенности невербальных средств общения. Проксемика.

Темы реферата СР04

1. Речевое общение: основные единицы и принципы.
2. Основные жанры устного делового общения.

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

Тест. Зач01

**1. Укажите ряд слов, в которых пропущены согласные буквы**

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| а) искус...ный, лил...ипут | в) разномас...ный, рас...каяться |
| б) ин...ей, ал...егория    | г) бескорыс...ный, корал...овый  |

**2. Какое средство выразительности использовано в предложении?**

Мастер приставил к глине свои длинные, как у хорошего музыканта, чуткие, как у хирурга, мудрые человеческие пальцы, и я увидел, как ком глины начал преобразаться.

- |              |              |
|--------------|--------------|
| а) метафора  | в) оксюморон |
| б) метонимия | г) сравнение |

**3. Орфоэпическая (и орфографическая) ошибка допущена в слове**

- а) желатин  
б) подскользнуться
- в) скрупулезный  
г) постамент

**4. Укажите ряд слов, в которых ударение на втором слоге.**

- а) приданое, центнер  
б) ломота, комбайнер
- в) черпать, иконопись  
г) статуя, щепоть

**5. В каком предложении вместо слова *конный* нужно употребить его пароним *конский*?**

- а) Он владелец конного завода.  
б) Ни конному, ни пешему судьбы не миновать.  
в) По дороге шел конный отряд.  
г) Издалека был слышен конный топот.

**6. Нормы лексической сочетаемости нарушены в словосочетании...**

- а) заведующий первым отделом  
б) предупредить об опасности
- в) оказать вред  
г) предаться отчаянью

**7. Какие существительные употребляются только во множественном числе?**

- а) сани, времена  
б) Альпы, вожжи
- в) дүхи, жалюзи  
г) дрожжи, Дарданеллы

**8. Укажите правильную падежную форму имени числительного в предложении: Перепись населения в нашем городе будет проводиться 265 переписчиками.**

- а) двести шестьюдесятью пятью  
б) двумястами шестьюдесятью пятью  
в) двумстами шестидесятью пятью  
г) двустами шестьюдесятью пятью

**9. Найдите предложение, в котором не допущено речевых ошибок.**

- а) Олимпийский комитет рассчитывал на более высшие достижения наших спортсменов.  
б) Он познакомил меня не только с его многочисленными родственниками, а также с его друзьями.  
в) Нередко высказывается необоснованная критика о деятельности Государственной Думы.  
г) Опасаясь, что рухнет потолок, спасатели вывели людей из зала.

**10. В каком предложении на месте пропуска необходимо поставить запятую?**

- а) С чужими я робел ... или важничал.  
б) Темная туча поднималась из-за леса ... и внезапно стемнело.  
в) Я взял кусок хлеба ... и ломтик ветчины ... и вновь поднялся на палубу.  
г) Он забавлял нас рассказами ... или играл с нами, читал.

**11. Укажите предложение, в котором оба выделенных слова пишутся СЛИТНО.**

- а) (В)ОТСУТСТВИЕ яркого света фон будет тёмным, а в зависимости (ОТ)ТОГО, каким будет освещение, он может оказаться красным, зелёным или синим.  
б) ЧТО(БЫ) основать компанию, которая будет интересна клиенту, нужно (С)НАЧАЛА ориентировать её на интересы сотрудника.  
в) (НА)ПРОТЯЖЕНИИ всей телевизионной программы врач-диетолог говорил о пользе куриного мяса, содержащего мало насыщенных жиров и (ПО)ЭТОМУ усваиваемого гораздо лучше, чем говядина, баранина или свинина.

г) (К)СОЖАЛЕНИЮ, (В)ВИДУ невозможности получить соответствующие показатели вопрос может быть исследован только на данных выборочных обследований.

д) (НА)КОНЕЦ ВСЁ(ЖЕ) обратились к художнику с вопросом, когда будет завершена работа над полотном.

**12. В(во) ... подчеркивается актуальность темы, значение ее для данной аудитории, формулируется цель выступления, кратко излагается история вопроса.**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| а) вступлении    | в) заключении |
| б) главной части | г) концовка   |

**13. Оратор должен ... (не менее 2-х примеров).**

- а) попытаться перекричать аудиторию, если она шумит
- б) как можно чаще пользоваться микрофоном
- в) не начинать речь слишком энергично, чтобы хватило сил на ее завершение
- г) начать речь с улыбки и установления контакта с аудиторией взглядом

**14. Какой метод изложения материала представлен в тексте?**

«В 1581 г. Ермак начал освоение Сибири. В 1639 г. Иван Москвитин достиг Охотского моря и первым из европейцев увидел с востока Тихий океан. В 1648 г. Семен Дежнёв вместе с Поповым проплыл от устья Колымы в Тихий океан, обогнул Чукотский полуостров, открыл пролив между Азией и Америкой. Всё это говорит о том, что наши соотечественники ещё в XVI-XVII вв. прокладывали морские пути, обследовали и осваивали далёкие северные просторы».

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| а) индуктивный | в) исторический   |
| б) дедуктивный | г) метод аналогии |

**15. \_\_\_\_\_ метод – расположение материала вокруг главной проблемы, автор переходит от общего рассмотрения центрального вопроса к более конкретному и углубленному его анализу.**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| а) дедуктивный | в) ступенчатый     |
| б) индуктивный | г) концентрический |

**16. Определите, какие невербальные средства общения указывают на малоэффективность общения (не менее 2-х примеров).**

- а) раскрытые ладони
- б) собеседник часто отводит глаза в сторону
- в) поза сидя с наклоном вперед
- г) потирание висков, подбородка, прикрывание лица рукой

**17. В каком предложении фамилия не склоняется?**

- а) Студенту (Скрыпник) достался легкий вопрос
- б) О моем друге (Данилевич) написали в газете
- в) К соседке (Мицкевич) приехали гости
- г) Мои родители любят песни Булата (Окуджава)

**18. «Предмет речи в пределах одного рассуждения должен быть неизменным», - так формулируется логический закон**

- а) тождества
- б) противоречия
- в) исключенного третьего
- г) достаточного основания

**19. ... метод – это метод, при котором изложение вопросов осуществляется последовательно, одно за другим, без возвращения к уже изложенным вопросам.**

- а) дедуктивный  
б) индуктивный  
в) ступенчатый  
г) концентрический

**20. Какова зона межличностного контакта при деловом общении с незнакомыми людьми?**

- а) до 45 см  
б) от 45 см до 120 см  
в) от 120 см до 400 см  
г) от 4 до 7,5 см

ИД-2 (УК-4) Проводит дискуссии в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные стилевые инструменты и способы подготовки и создания текстов, предназначенных для устной и письменной коммуникации	ПР05, ПР06, СР03, Зач01.
владеет полученными знаниями и требуемыми языковыми средствами в определении коммуникативно-приемлемого стиля делового общения и паралингвистических языковых средств	ПР10, ПР11, СР06, Зач01.

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 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

Темы реферата СР03

1. Стилиевое своеобразие научного текста.
2. Стилиевое своеобразие делового текста.

Темы реферата СР06

1. История возникновения и становления этикета.
2. Место речевого этикета в современной корпоративной культуре.

Тест. Зач01.

**1. Динамический функционально-смысловой тип речи, выражающий сообщение о развивающихся во временной последовательности действиях или состояниях, - это**

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| а) рассуждение | в) повествование |
| б) описание    | г) диалог        |

**2. В официально-деловом стиле выделяют следующие подстили:**

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| а) юридический  | г) дипломатический |
| б) канцелярский | д) документальный  |
| в) судебный     |                    |

**3. Текст относится к ... стилю литературного языка.**

Регулирование цен предусмотрено на случай, по сути, возникновения форс-мажорных ситуаций. Таких за последние девять лет в нашей стране по пальцам одной руки можно пересчитать.



- а) научному  
б) официально-деловому
- в) публицистическому  
г) разговорному

**4. Краткое изложение содержания и оценка авторской концепции даны в**

- а) рецензии  
б) тезисах
- в) аннотации  
г) реферате

**5. Сочетание общественно-политической и разговорной лексики характерно для**

- а) художественного стиля  
б) разговорного стиля
- в) научного стиля  
г) публицистического стиля

**6. Предложение «В последнее время лингвисты пришли к выводу, что языковые различия между некоторыми сферами общения столь незначительны, что использовать по отношению к ним понятие «стиль» едва ли целесообразно» характерно для стиля:**

- а) научного  
б) публицистического
- в) официально-делового  
г) разговорного

**7. Фразеологизмы *закон джунглей* и *учинить расправу* характеризуются как**

- а) книжные научные  
б) книжные публицистические
- в) книжные официально-деловые  
г) нейтральные

**8. Установите соответствие между функциональными стилями и их характерными особенностями.**

- 1) Научный стиль  
2) Официально-деловой стиль  
3) Публицистический
- а) неподготовленность высказывания, непринужденность  
б) массовость аудитории, авторская оценка  
в) официальный характер изложения, стандартизованность  
г) объективность, обобщенность, активное использование терминов

**9. Адресатом ... подстиля научного стиля являются широкие слои населения.**

- а) собственно научного  
б) учебно-научного
- в) научно-технического  
г) научно-популярного

**10. *Монография, диссертация, рецензия* – это жанры ... подстиля научного стиля литературного языка.**

- а) учебно-научного  
б) справочно-научного
- в) собственно научного  
г) научно-популярного

1. Для научного стиля характерны следующие подстили: \_\_\_\_\_.

2. Такой стиль, как \_\_\_\_\_, является основным источником речевых штампов и канцеляризмов.

ИД-3 (УК-4) Владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает аспекты культуры речи; интернациональные и специфиче-	ПР01, СР01, СР05, Зач01.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ские черты русской письменной официально-деловой речи; типологию служебных документов, виды деловых писем и их языковые особенности	
знает требования к деловой коммуникации	ПР08, Зач01.
умеет ориентироваться в различных языковых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения с учетом стиля общения, жанра речи, поставленных целей и задач	ПР09, Зач01.
владеет навыками деловой переписки, применяя нормы современного русского литературного языка, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на русском языке	ПР07, Зач01.

#### 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 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.

#### 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).

#### Темы реферата СР01

1. Критерии и качества хорошей речи.
2. Формы существования национального языка..

#### Темы реферата СР05

1. Формирование русской письменной официально-деловой речи.
2. Интернациональные и специфические черты русской письменной официально-деловой речи.

Тест. Зач01.

**1. В ... речи активно используются вводные слова, выражающие отношения между частями высказывания (следовательно, итак, таким образом)**

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| а) научной            | в) публицистической |
| б) официально-деловой | г) разговорной      |

**2. Документ, фиксирующий соглашения двух или нескольких сторон, – это...**

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| а) договор  | в) доверенность |
| б) контракт | г) акт          |

**3. Документ, в котором указана причитающаяся за что-либо денежная сумма, – это...**

- |              |          |
|--------------|----------|
| а) отчет     | в) опись |
| б) ведомость | г) счет  |

**4. Этический компонент культуры речи проявляется в**

- а) использовании формул речевого этикета
- б) запрете на сквернословие и общение на «повышенных тонах»
- в) знании правил языкового поведения
- г) использовании формул речевого этикета и запрете на сквернословие и общение на «повышенных тонах»

**5. Язык служит средством сознания, способствует деятельности сознания и отражает ее результат. Язык участвует в формировании мышления индивида и мышления общества. В этом проявляется такая функция языка, как**

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| а) коммуникативная                 | в) познавательная (гносеологическая) |
| б) аккумулятивная (эпистемическая) | г) эмоциональная                     |

**6. Укажите, какому документу соответствуют приведенные стандартные выражения.**

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| 1) Благодарим (Вас) за ...        | а) письмо-просьба          |
| 2) Заранее уведомляем (Вас) о...  | б) сопроводительное письмо |
| 3) Сообщите (нам), пожалуйста,... | в) письмо-благодарность    |
|                                   | г) письмо-сообщение        |

**7. Приведение чего-либо к единой системе, форме, к единообразию называется**

- a. унификация
- b. кодификация
- c. стандартизация
- d. документирование
- e. трафаретизация

**8. Установление в государственном масштабе оптимальных правил и требований по разработке и оформлению документов называется**

- a. унификация
- b. кодификация
- c. стандартизация
- d. документирование
- e. трафаретизация

**9. Регламентированный процесс записи информации на бумаге или ином носителе, обеспечивающий его юридическую силу, называется**

- a. унификация
- b. кодификация
- c. стандартизация
- d. документирование
- e. трафаретизация

**10. Обязательный элемент документа (атрибут, характеризующий документ), обеспечивающий его юридическую силу**

- a. формуляр документа
- b. реквизит документа
- c. адресат документа
- d. языковая формула документа

**11. Деловая бумага, оформленная с учётом соответствующих норм и правил, служащая доказательством чего-либо и имеющая юридическую силу – это**

- a. формуляр
- b. стандарт
- c. документ
- d. трафарет

**12. Определите жанр приведённого ниже документа**

Просим в кратчайший срок определить стоимость проектных работ и войти с нами в договорные отношения, а проектные работы начать немедленно. Оплату их стоимости завод гарантирует со своего счёта №... в отделении стройбанка.

- a. докладная записка
- b. служебная записка
- c. деловое письмо
- d. контракт
- e. отчёт

**13. Определите жанр приведённого ниже документа**

Прошу предоставить мне очередной отпуск за 2015 год с 24 августа по 18 сентября 2015 г. включительно.

- a. объяснительная записка
- b. заявление
- c. заявка
- d. докладная записка
- e. справка

**14. Определите жанр приведённого ниже документа**

28.03.03 впервой смене во время моего дежурства был прорван кабель, питающий врубтовую машину.

Прорыв кабеля произошёл по следующей причине: рабочий Петров И.С. управлял первым конвейером и не оградил кабель врубтовой машины, в результате кабель перетёрт блоком конвейера и выведен из строя, из-за чего остановилась врубтовая машина.

- a. докладная записка
- b. объяснительная записка
- c. заявление
- d. служебная записка

е. отчёт

45. Вид делового письма, которое представляет собой заявление экспортёра (продавца) о желании заключить сделку с указанием её конкретных условий – это \_\_\_\_\_.

46. Документ, дающий его предъявителю полномочия на выполнение каких-либо действий от имени доверителя (организации или физического лица), – это \_\_\_\_\_.

47. Вид делового письма, в котором содержится претензия к стороне, нарушившей принятые на себя по контракту обязательства, и требование возмещения убытков – \_\_\_\_\_.

48. Внутренний служебный документ, предназначенный для доведения до сведения должностного лица (как правило, вышестоящего) информации узкой направленности – \_\_\_\_\_.

## 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
Практическое задание	правильно выполнено 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.

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» 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.02.02 Иностранный язык***

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

**Направление**

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

**Кафедра:** ***Иностранные языки и профессиональная коммуникация*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

**Составитель:**

\_\_\_\_\_ ***к.ф.н., доцент*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***И.Е. Ильина*** \_\_\_\_\_  
подпись

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ ***Н.А. Гунина*** \_\_\_\_\_  
подпись

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>	
ИД-4 (УК-4) Знает нормы и приемы ведения деловой коммуникации на иностранном языке	знает базовую лексику и грамматику иностранного языка знает лексику иностранного языка, соответствующую профессиональной деятельности знает требования к ведению деловой переписки на иностранном языке
ИД-5 (УК-4) Умеет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке	умеет работать со специальной литературой на иностранном языке (со словарем) понимает устную (монологическую и диалогическую) речь на профессиональные темы на иностранном языке осуществляет публичные выступления: сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) на иностранном языке умеет составлять деловые письма на иностранном языке
ИД-6 (УК-4) Владеет навыками ведения деловой коммуникации на иностранном языке	владеет навыками разговорной речи, основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи на иностранном языке участвует в дискуссиях, совещаниях, переговорах на профессиональные темы на иностранном языке владеет основными навыками письма, необходимыми для ведения деловой документации и переписки на иностранном языке

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			
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
занятия лекционного типа				
лабораторные занятия				
практические занятия	32	32	16	16
курсовое проектирование				
консультации				
промежуточная аттестация	1	1	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</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.

СР03. 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 – 3 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Волкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024.— 112 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/133921>.— IPR SMART, по паролю

2 Астафьева, А. Е. Английский язык для бакалавров : учебное пособие / А. Е. Астафьева. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-7882-2890-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120969.html> (дата обращения: 24.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3 Дриженко, М. А. Английский язык для экономических направлений подготовки : учебно-методическое пособие / М. А. Дриженко, Е. А. Фролова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 35 с. — ISBN 978-5-7264-3184-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134603.html> (дата обращения: 28.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4 Лебедева, А. А. Английский язык для юристов. Предпринимательское право. Перевод контрактов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / А. А. Лебедева. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2022. — 231 с. — ISBN 978-5-238-01928-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123378.html> (дата обращения: 24.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5 Маторина, И. Н. English for Industrial Engineers. Английский язык для студентов инженерных специальностей : учебное пособие / И. Н. Маторина, С. Г. Шайнога, И. И. Голосовская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 287 с. — ISBN 978-5-4497-2504-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134002.html> (дата обращения: 15.11.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### Немецкий язык

1 Übungsgrammatik (B1-B2) : учебно-методическое пособие / составители Р. М. Османова, М. М. Рамазанова. — Махачкала : ДГУ, 2019. — 79 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158346>

2 Иличевский, А. Матисс / А. Иличевский ; перевод с рус. В. Энглер и Ф. Мельтендорф. — Санкт-Петербург : КАРО, 2019. — 544 с. — ISBN 978-5-9925-1410-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146146>

3 Клёстер, А. М. Немецкий язык. Практика делового общения : учебное пособие / А. М. Клёстер, М. С. Шумайлова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8149-3424-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131209.html> (дата обращения: 24.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4 Немецкий язык для экономистов = Wirtschaftsdeutsch : учебное пособие / В. А. Шевцова, А. А. Босак, Р. А. Плавинский [и др.]. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 352 с. — ISBN 978-985-06-3479-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129991.html> (дата обращения: 05.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5 Сабанина, Е. А. Немецкий язык для технических специальностей : учебное пособие / Е. А. Сабанина, О. Н. Жердева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-2630-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135619.html> (дата обращения: 18.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/135619>

### Французский язык

1 Богуш, Н. Б. Французский язык : учебно-методическое пособие / Н. Б. Богуш. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163870>

2 Воронкова, И. С. Французский язык в сфере информационных систем и технологий : учебное пособие / И. С. Воронкова, Я. А. Ковалевская. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-00032-598-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128228.html> (дата обращения: 24.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3 Федоров, В. А. Французский язык для неязыковых специальностей вузов : учебное пособие / В. А. Федоров, Т. В. Гиляровская, О. В. Лебедева ; под редакцией В. А. Федорова. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-7731-0930-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111492.html> (дата обращения: 27.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4 Французский язык : учебное пособие / составитель С. Ю. Дашкова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8353-2712-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233369>

### 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

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: коммуникатив-

ность 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, индивидуального текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: магнитофон, экран, проектор, ноутбук	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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР04.	Стратегии поведения на собеседовании.	ролевая игра
ПР06.	План рабочего дня. Обязанности сотрудника.	групповая дискуссия, письменная работа
ПР10.	Знакомство и рекомендации. В офисе.	групповая дискуссия
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.	письменная работа
ПР15.	Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)	тест
ПР19.	Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.	групповая дискуссия
ПР24.	Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.	ролевая игра

### 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-4 (УК-4) Знает нормы и приемы ведения деловой коммуникации на иностранном языке

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает базовую лексику и грамматику иностранного языка знает лексику иностранного языка, соответствующую профессиональной деятельности знает требования к ведению деловой переписки на иностранном языке	ПР04, ПР06, Зач01

Задания к ролевой игре: ПР04

1 Вы являетесь начальником отдела кадров фирмы. Вам нужно заполнить вакансии секретаря, бухгалтера, торгового отдела и начальника отдела сбыта. Познакомьтесь с кандидатами. Скажите свои реплики и ответы на них по-английски.

- Здравствуйте. Ваше имя?
- Где Вы раньше работали?
- На какой должности?
- Есть ли у Вас отзывы с предыдущего места работы?
- На каких языках Вы говорите, пишете?
- Заполните, пожалуйста, анкету.
- Приходите послезавтра.

Задания к групповой дискуссии: ПР06

Ответить на вопросы на иностранном языке:

- 1 Что входит в обязанности сотруднику?
- 2 Что не входит в обязанности сотрудника?
- 3 Какие бывают профессии
- 4 Кем бы вы хотели стать?

Задания к письменной работе: ПР06

- 1 Составьте распорядок дня.
- 2 Прочитайте текст и выполните задания

#### английский

Задание 1.

- 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 Häuser 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.

### французский

#### *Exercise 1. 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.

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.

Письменные задания к зачету Зач01:

1. Составить резюме для приема на работу.
2. Составить план рабочего дня.
3. Написать емейл от лица менеджера компании.

### Примерные письменные задания:

#### 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

**Немецкий****1 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 Häuser malen
8. Modedesigner. auf der Bühne auftreten

**2 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.

### 3. 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.

### 4 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

**5-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

#### *Exercise 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.

#### *Exercise 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.

#### *Exercise 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.

#### *Exercise 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 va 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. 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 6. 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

ИД-5 (УК-4)

Умеет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет работать со специальной литературой на иностранном языке (со словарем) понимает устную (монологическую и диалогическую) речь на профессиональные темы на иностранном языке осуществляет публичные выступления: сообщения, доклады (с предварительной подготовкой) на иностранном языке умеет составлять деловые письма на иностранном языке	ПР10, ПР12, Зач02

Задания к групповой дискуссии: ПР10

- 1 Составьте диалог-знакомство в офисе, используя стандартные клише и фразы на иностранном языке
- 2 Представьте, что вы директор фирмы. Познакомьте нового сотрудника с коллективом

Задания к ролевой игре: ПР12

- 1 Вы являетесь сотрудником гостиницы. Вам ответить на вопросы человека, который заказывает гостиничный номер по телефону. Побеседуйте с ним по телефону, ответит на все его вопросы.

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.

Письменные 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).

**Примерные письменные задания:**

**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 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.

### 4 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.

### 5 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 a. отдел кадров
2. Verkaufsabteilung, f b. филиал
3. Finanzabteilung, f c. искать
4. Personalabteilung, f d. производить
5. Forschungsabteilung, f e. различный
6. Geschäftsführer, m f. магазин (фирма)
7. Niederlassung, fg. руководитель предприятия
8. Verhandlungen (pl.) h. компетентность
9. Vertreter, m. гибкий (очеловеке)
10. Fachwissen, n j. бухгалтерия
11. führen k. переговоры
12. herstellen l. возможный
13. gehören m. вести, руководить
14. suchen n. принадлежать
15. abschließen o. коммуникабельный
16. verschieden p. представитель
17. eventuell q. заключать контракт
18. kommunikationsfähig r. отдел сбыта
19. flexibel s. научно-исследовательский отдел

**II. Bilden Sie Substantive von:** herstellen, vertreten, unternehmen, führen, leiten, forschen, verkaufen, kaufen, gründen, arbeiten, durchführen, besprechen.

#### III. 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.

#### IV. 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.

#### V. 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. 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

**ИД-6 (УК-4) Владеет навыками ведения деловой коммуникации на иностранном языке**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками разговорной речи, основными грамматическими конструкциями, характерными для профессиональной речи на иностранном языке участвует в дискуссиях, совещаниях, переговорах на профессиональные темы на иностранном языке владеет основными навыками письма, необходимыми для ведения деловой документации и переписки на иностранном языке	ПР13, ПР15, ПР19, ПР24, Зач03, Зач04

Задания к письменной работе: ПР13

**английский**

**1. 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.

**2 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.

**немецкий**

**Задание 1 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 Doppelund 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.

## 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.

## французский

### 1. 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.

Тестовые задания к ПП15 (примерные)

## английский

### 1 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.

### немецкий

#### I. 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

### французский

#### 1. 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.

#### 2. Complétez le texte par les verbes:

*commençe 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.

Задания к групповой дискуссии: ПР19

1 Составьте диалог. Рассмотрите в нем преимущества деловых совещаний (заседаний) перед другими видами управленческой деятельности: (в ходе обсуждения предлагаются и рассматриваются разнообразные подходы к решению проблемы; проявляется и усиливается ответственность и взаимопонимание между участниками совещания; участникам совещания, как правило, предоставляется возможность свободного обмена мнениями по проблеме; в процессе выработки решения используется значительный объем информации и знаний участников совещания; имеется возможность принятия обоснованных, конкретных решений), а также недостатки деловых совещаний (размывание ответственности за принимаемые решения; велико и не на пользу качеству принимаемых решений влияние сильных личностей — менеджеров; процесс подготовки и проведения совещания требует значительно больших, по сравнению с другими видами управленческой деятельности, затрат времени и средств. )

2 Представьте, что вы директор фирмы. Проведите деловое совещание с сотрудниками своей фирмы.

Задание к ролевой игре: ПР24

1 Представьте, что вы директор фирмы. Проведите деловое совещание с сотрудниками своей фирмы. Определите повестку дня совещания, по окончании, напишите протокол совещания, используя стандартные клише и выражения.

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.

Письменные задания к зачету Зач03:

Выполнить письменные задания:

1. Составить повестку дня переговоров.
2. Составить выступление на переговорах.

**Примерные письменные задания:**

### 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

- Freunde, ... nicht gleichgültig!  
a) sind b) seid c) sein
- ... eurer Versprechen nicht!  
a) Vergesst b) Vergessen c) Vergissen
- ... dich zu den Verwandten geduldsam!  
a) Verhalten b) Verhalte c) Verhält
- ... Sie sich wie zu Hause!  
a) Fühlen b) Fühlt c) Fühlet
- ... wir heute ins Theater gehen!  
a) Wollt b) Wollen c) Wollten
- Peter, ... an die Tafel!  
a) geht b) geh c) gehen
- Jungen, ... den Müttern bei der Arbeit!  
a) helfen b) hilft c) helfet
- Schüler, ... immer fleißig !  
a) sind b) seid c) sein
- „Paul, ... schnell zur Großmutter!“ – sagte die Schwester.  
a) läuft b) lauft c) laufen d) laufe
- Die Lehrerin sagt: "Irma, ... mir bitte dein Heft!"

a) gebt b) gib c) gibt

1 in das Hotel einchecken  
2 beispielsweise  
3 die Taxischlange  
4 der Geschäftstermin  
5 das Angebot  
6 der Nonstopflug  
7 die günstigste Verbindung

## II

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

## III

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.

## IV

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 Freigepäck in der Economy-Klasse 20 kg, in der Business-Klasse 30 kg und in der Ersten Klasse 40 kg. Das Handgepäck (55 cm x 40 cm x 20 cm) darf nur 10 kg \_\_\_\_ (7) . Bei allen internationalen Reisen können Sie zusätzlich kostenlos als Handgepäck \_\_\_\_ (8) : 1 Mantel, 1 Handtasche, 1 Regenschirm, 1 Kamera, 1 Fernglas, Reiselektüre, Kindemahrung, Babytragkorb. Für das Übergepäck \_\_\_\_ (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'agréer, 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. Diguët

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:**

<i>monsieur; disposition; Signature; destinataire; date; agréer</i>
---

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. 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. \_\_\_.

**4. 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.

Письменные 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 письменные задания:  
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.  
A. abaissement, B. Élévation, C. Affaissement, D. élargissement  
2. Les relations ... ont pour objet de créer des liens entre l'entreprise et sa clientèle.  
A. sociales, B. humaines, C. Publiques, D. privilégiées  
3. Chaque année, nous éditons une ..... qui présente à nos clients l'ensemble de notre campagne publicitaire.  
A. couverture, B. exposition, C. Participation, D. brochure  
4. Pour ..... nos produits, nous faisons de plus en plus appel à la publicité.  
A. percevoir, B. promouvoir, C. Acheter, D. concevoir  
5. Le but de la publicité est ..... les clients à acheter.  
A. d'exciter, B. d'inciter, C. d'exposer, D. d'imposer  
6. C'est ..... de Lyon qu'on expose les biens d'équipement.  
A. à la messe, B. au salon, C. au marché, D. à la foire

#### II. Ecrivez si c'est vrai ou faux:

- A. vrai B. faux  
1. Avec le numéro vert vous téléphonez gratuitement à l'entreprise.  
2. Le capital minimum d'une S.A.R.L. est 7 fois moins important que celui d'une S.A.  
3. La forme d'entreprise la plus facile à créer est l'entreprise individuelle.  
4. Le Minitel permet de voir la personne avec qui vous communiquez.  
5. Le secteur le plus publiphile a la télévision française est l'alimentation.

#### III. Mettez les phrases suivantes en ordre:

1. a.la, b.est, c.difficile, d.indispensable, e.mais, f.décentralisation.  
2. a.l'Etat, b.doit, c.les entreprises, d.investir, e.inciter, f.à.  
3. a.tous, b.vaincre, c.se demandent, d.le chômage, e.politiques, f.les hommes, g.comment.  
4. a.l'industrie, b.couvre, c.une gamme, d.de, e.très, f productions, g.diversifiées.  
5. a.certaines, b.sont, c.en, d.industries, e.crise.

#### IV. Employez correctement les prépositions:

- a) à, b) de, c) sur  
1. En Italie, le taux d'inflation dépasse plus ... 3 %.  
2. La mise en place de l'euro ne signifie pas le renoncement ... la politique financière indépendante.  
3. Votre entreprise doit profiter ... l'environnement fiscal favorable.  
4. Le passage à l'euro exige que l'endettement public soit inférieur ... 60% du produit intérieur brut.  
5. Pour s'implanter ... le marché international, il faut bâtir ... nouvelles compétences.

## 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.

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
			min	max
ПР04.	Стратегии поведения на собеседовании.	ролевая игра	2	5
ПР06.	План рабочего дня. Обязанности сотрудника.	групповая дискуссия, письменная работа	2	5
ПР10.	Знакомство и рекомендации. В офисе.	групповая дискуссия	2	5
ПР12.	Гостиница и гостиничное обслуживание. Гостиница и услуги для проведения конференций и деловых встреч. Выбор и заказ гостиницы по телефону.	ролевая игра	2	15
ПР13.	Форма делового письма. Реквизиты. Исходные данные. Тема. Обращение.	письменная работа	2	5
ПР15.	Виды деловых писем. Письмо-запрос. Встречный (повторный запрос)	тест	2	5
ПР19.	Подготовка переговоров и деловых встреч. Повестка дня.	групповая дискуссия	2	5
ПР24.	Совещания. Принятие решений. Оформление повестки дня совещания. Написание протокола совещания.	ролевая игра	2	15
Зач01	Зачет	Зачет	17	40
Зач02	Зачет	Зачет	17	40
Зач03	Зачет	Зачет	17	40
Зач04	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.й), допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала

Таблица 8.2 – Критерии оценивания мероприятий текущего контроля успеваемости

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Ролевая игра	коммуникативные задачи, поставленные для участия в ролевой игре, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям устной коммуникации
Групповая дискуссия	коммуникативные задачи, поставленные для участия в групповой дискуссии, выполнены не менее, чем на 50%; использованные коммуникативные технологии соответствовали правилам и закономерностям уст-

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
	ной коммуникации
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Письменная работа	тема работы раскрыта, текст структурирован, соблюдены требования к объему и оформлению научной статьи в соответствии с правилами и закономерностями письменной коммуникации; допущены лексические и грамматические ошибки, не затрудняющие восприятие текста

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

Зачет (Зач01, Зач02, Зач03, Зач04) состоит из 1 устной беседы по предложенным темам и письменного задания.

Время на подготовку: 45 минут.

Время написания теста: 1 час.

Время на подготовку устного ответа: 15 минут.

Устная беседа оценивается максимально 20 баллами, письменное задание оценивается максимально 20 баллами. Максимальное суммарное количество баллов – 40.

Критерии оценивания устной беседы

Показатель	Максимальное количество баллов
Выполнение коммуникативной задачи	10
Грамматически правильное построение высказываний	5
Корректное использование лексики по теме беседы	5
Всего	20

Критерии оценивания выполнения письменного задания (8 заданий по 5 предложений в каждом).

Показатель	Максимальное количество баллов
Каждый правильный ответ	0,5
Всего	20

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Природопользование и защита окружающей среды*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составители:

\_\_\_\_\_ д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_ В.М. Дмитриев

\_\_\_\_\_ Е.А. Сергеева

\_\_\_\_\_ Н.Е. Беспалько

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ А.В. Козачек

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 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>	
<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	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
	Имеет представление о типологии чрезвычайных ситуаций, основных причинах и предпосылках их возникновения
	Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие правовые аспекты обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях мирного времени и при военных конфликтах, правила и нормы охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды
<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	Умеет рассчитывать параметры зон поражения, прогнозировать последствия ЧС и выбирать стратегию поведения в условиях ЧС
	Умеет планировать и контролировать проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ при ликвидации последствий ЧС
	Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами
<b>ИД-3 (УК-8)</b> Владеет навыками применения основных методов за-	Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны
	Владеет методиками и приборами для определения уровней факторов производственной среды, характеризующих условия труда

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
щиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях	Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда и в чрезвычайных ситуациях
<b>ИД-7 (УК-8)</b> Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	Знает общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения
	Знает правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами
	Умеет выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты
	Владеет навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты
<b>ИД-8 (УК-8)</b> Оказывает первую помощь при ранениях и травмах	Знает основные способы и средства оказания первой помощи при ранениях и травмах
	Умеет выбирать наиболее эффективные приемы, методы и материалы для оказания первой помощи при ранениях и травмах
	Владеет навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой помощи при ранениях и травмах

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
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Модуль 1. Общие основы безопасности**

#### **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 на химически и радиационно опасных объектах**

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 помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны.

#### **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 в условиях загрязнения отравляющими веществами.

ПР05. Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование, оценка радиационной обстановки в условиях радиоактивного заражения.

ПР06. Организация гражданской обороны.

ПР07. Приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны.

ПР08. Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС.

Самостоятельная работа:

СР01. Составление краткого конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны».

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 травмоопасности 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.

## **Модуль 2. Основы военной подготовки**

### **Раздел 1. Радиационная, химическая и биологическая защита**

#### **Тема 1. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие**

Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

#### **Тема 2. Радиационная, химическая и биологическая защита**

Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

Практические занятия

ПР09. Использование средств защиты в условиях применения боевых химических отравляющих веществ (БХОВ).

ПР10. Применение средств защиты в условиях радиационного поражения.

Самостоятельная работа

СР08. Составление краткого конспекта по вопросам истории модернизации оружия массового поражения.

СР09. Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Боевые средства биологического оружия».

### **Раздел 2. Основы медицинского обеспечения**

**Тема 1. Медицинское обеспечение войск (сил), первая помощь при ранениях, травмах и особых случаях.**

Медицинское обеспечение как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

#### Практические занятия

ПР11. Приемы оказания первой помощи пострадавшему при различных видах травмирования в условиях военного конфликта. Первая помощь при ранениях и травмах в условиях военного конфликта.

ПР12. Приемы оказания первой помощи в условиях военного конфликта пострадавшему при поражении отравляющими веществами, при поражении бактериологическими средствами, при радиоактивном облучении, приемы оказания самопомощи и взаимопомощи.

#### Самостоятельная работа

СР10. Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Оказание первой помощи пострадавшему в условиях военного конфликта при разных видах травмирования головы, грудной клетки и брюшной полости».

СР11. Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Оказание первой помощи пострадавшему в условиях военного конфликта при травмировании верхних и нижних конечностей».

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209837> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Безопасность жизнедеятельности. Тесты: учебное пособие / И. Г. Кретьова, О. В. Беляева, Е. А. Косцова, О. А. Ведясова. — Самара: Самарский университет, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-7883-1679-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257042> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305234> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона / Ю. А. Широков. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-9507-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258455> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под редакцией Е. И. Холостовой, О. Г. Прохоровой. — 4-е изд., стер. — Москва: Дашков и К, 2022. — 452 с. — ISBN 978-5-394-04029-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277187> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Курбатов, В. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. А. Курбатов. — Москва: МТУСИ, 2021. — 73 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215267> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Поройский, С. В. Первая помощь при ранениях и кровотечениях: учебно-методическое пособие / С. В. Поройский, Н. А. Гончаров, О. С. Булычева. — Волгоград : ВолгГМУ, 2022. — 48 с. — ISBN 978-5-9652-0769-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295859> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Байрамуков, Ю. Б. Радиационная, химическая и биологическая защита: учебник / Ю. Б. Байрамуков, М. Ф. Анакин, В. С. Янович; под редакцией Ю. Б. Торгованова. — Красноярск: СФУ, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-7638-3321-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128746> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Захарченко, Г. Д. Оказание первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Г. Д. Захарченко. — Брянск: Брянский ГАУ, 2018. — 113 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133053> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Авитисов, П. Б. Организация оказания первой помощи населению в зонах чрезвычайных ситуаций: учебник / П. Б. Авитисов, Н. Л. Белова, А. Б. Золотухин. — Москва:

РГГУ, 2019. — 257 с. — ISBN 978-5-7281-2299-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291797> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Толстых, А. С. Гражданская оборона: учебное пособие / А. С. Толстых. — Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2019. — 139 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170511> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авториз. 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**

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;
- при изучении модуля военной подготовки особое внимание обратить на необходимость отработки автоматизма производимых действий.

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 № 61010664,
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	60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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; тренажер «Гоша»; противогазы, защитный костюм РХБЗ	

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-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830



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)	
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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 в условиях загрязнения отравляющими веществами.	контр. работа
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование, оценка радиационной обстановки в условиях радиоактивного заражения	контр. работа
ПР06	Организация гражданской обороны	опрос
ПР07	Приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны	опрос
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос
ПР09	Использование средств защиты в условиях применения боевых химических отравляющих веществ (БХОВ)	оценка эффективности тренинга
ПР10	Применение средств защиты в условиях радиационного поражения.	оценка эффективности тренинга
ПР11	Приемы оказания первой помощи пострадавшему при различных видах травмирования в условиях военного конфликта. Первая помощь при ранениях и травмах в условиях военного конфликта.	оценка эффективности тренинга
ПР12	Приемы оказания первой помощи в условиях военного конфликта пострадавшему при поражении отравляющими веществами, при поражении бактериологическими средствами, при радиоактивном облучении, приемы оказания самопомощи и взаимопомощи.	оценка эффективности тренинга
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита лабораторной работы
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита лабораторной работы

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита лабораторной работы
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита лабораторной работы
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита лабораторной работы
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита лабораторной работы
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита лабораторной работы
ЛР08	Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности	защита лабораторной работы
СР01	Составление краткого конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны»	конспект
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат
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
СР08	Составление краткого конспекта по вопросам истории модернизации оружия массового поражения	конспект
СР09	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Боевые средства биологического оружия»	доклад
СР10	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Оказание первой помощи пострадавшему в условиях военного конфликта при разных видах травмирования головы, грудной клетки и брюшной полости»	доклад
СР11	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Оказание первой помощи пострадавшему в условиях военного конфликта при травмировании верхних и нижних конечностей»	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
Зач01	Зачет	7 семестр

## 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 мирного времени и при военных конфликтах, 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.

#### Задания к опросу ПР01

1. Классификация 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.

#### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

- 1 Допустимые условия труда характеризуются факторами среды и трудового процесса, уровни которых
  - + : не превышают установленные гигиенические нормативы для рабочих мест
  - : превышают установленные гигиенические нормативы для рабочих мест.
  - : немного превышают установленные гигиенические нормативы для рабочих мест.
- 2 С работником перед выполнением работ, не связанных с его функциональными обязанностями, проводится следующий вид инструктажа по охране труда
  - + : целевой
  - : внеплановый
  - : повторный
  - : вводный
- 3 Тепловая теория самовоспламенения основана на определении
  - скорости реакции горения
  - уровня энергии активации горючих веществ, участвующих в горении
  - соотношения тепловыделения и теплоотвода в экзотермической реакции
- 4 Поражающий фактор источника чрезвычайной ситуации – это
  - : минимальная концентрация опасного химического вещества, вызывающая начальные симптомы поражения
  - + : это физическое, химическое или биологическое негативное действие на человека или объект, которое определяется или выражается соответствующими параметрами
  - : доза радиоактивного облучения, приводящая к возникновению лучевой болезни людей
  - : разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед этим фронтом.
- 5 Расположить виды излучения в убывающей последовательности по величине проникающей способности
  - 1:  $\gamma$ -излучение;
  - 2:  $\beta$ -излучение
  - 3:  $\alpha$ -излучение

**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, Зач01
Имеет практические навыки поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными, техногенными или биолого-социальными причинами	СР02
Умеет использовать приемы сердечно-легочной реанимации и остановки кровотечений, а также способы оказания первой доврачебной помощи при других опасных для жизни состояниях в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны	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.

#### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. При ликвидации ЧС на первом этапе решаются задачи  
+: по экстренной защите персонала объектов и населения, предотвращению развития или уменьшению воздействия поражающих факторов источников аварий (катастроф)  
-: непосредственному выполнению АСДНР  
-: по обеспечению жизнедеятельности населения в районах, пострадавших в результате аварии (катастрофы), и по восстановлению функционирования объекта  
-: по восстановлению жилья (или возведению временных жилых построек)
2. Основными видами обеспечения АСДНР не являются  
-: транспортное  
-: материальное  
-: техническое  
-: медицинское  
+: кинологическое  
+: геологическое
3. К содержанию других неотложных работ во время ликвидации последствий ЧС относится

- 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
4. Способ, не имеющий места при розыске пострадавших в ЧС
    - кинологический
    - фотографирование
    - визуальный
    - технический
    - опрос очевидцев
  5. Технология проведения АСР при ликвидации последствий обрушения зданий следующая
    - 1: поиск пострадавших
    - 2: деблокирование пострадавших
    - 3: оказание первой медицинской помощи
    - 4: эвакуация (транспортировка) из опасных зон

**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, Зач01
Владеет навыками расчета и выбора средств коллективной или индивидуальной защиты для обеспечения безопасных и комфортных условий труда и в чрезвычайных ситуациях	ЛР06, ЛР07, ЛР08, Зач01

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.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Дезактивацией называется
  - : процесс по удалению опасных химических веществ с поверхности
  - : обезвреживание и/или удалению опасных химических веществ с поверхности или из объема загрязненных объектов
  - : процесс уничтожения или удаления возбудителей инфекционных болезней
  - +: удаление или снижение уровня радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды
2. Простейшими средствами защиты органов дыхания являются
  - : противогаз
  - : респиратор
  - +: ватно-марлевые повязки
  - : медицинские средства, защищающие органы дыхания
3. Способность материала ослаблять радиоактивное излучение называется
  - : коэффициентом защиты
  - +: коэффициентом ослабления
  - : слоем половинного ослабления
  - : пределом радиоактивной устойчивости
4. Технические средства защиты подразделяются на (выбери несколько вариантов ответа)
  - +: средства индивидуальной защиты (СИЗ)
  - + средства коллективной защиты (СКЗ)
  - : средства индивидуальной защиты и виды защиты
  - : организационные виды защиты и знаки безопасности
  - : СИЗ, спецодежду и спецобувь
5. Скорость движения воздуха измеряется ...
  - +: анемометром

**ИД-7 (УК-8) Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения	СР08,Зач01
Знает правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами	СР09
Умеет выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты	ПР09
Владеет навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты	ПР10

Оценка эффективности тренинга ПР09.

1. Ознакомиться с порядком выполнения мероприятий РХБЗ.
2. Приобрести практические навыки выполнения мероприятий РХБЗ в установленном порядке.
3. Воспроизвести действия по РХБЗ в необходимой последовательности на время.

Оценка эффективности тренинга ПР10.

1. Ознакомиться со средствами защиты в условиях применения БХОВ.
2. Приобрести практические навыки работы со средствами защиты.
3. Продемонстрировать умение работы со средствами защиты на время.

#### План конспекта СР08

1. Виды ядерных зарядов.
2. Исторические примеры применения ядерных боеприпасов для массового уничтожения противника.
3. История синтеза БХОВ (боевых химических отравляющих веществ).
4. Исторические примеры применения химических боеприпасов для массового уничтожения противника.
5. Исторические примеры применения биологического оружия для массового уничтожения противника.

#### Темы доклада СР09

1. Блостомикоз (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
2. Болезнь Лайма (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
3. Гистоплазмоз (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
4. Желтая лихорадка (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
5. Лихорадка Денге (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
6. Натуральная оспа (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
7. Пятнистая лихорадка скалистых гор (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
8. Бруцеллез (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
9. Энцефалит (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).
10. Сап (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

11. Сибирская язва (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

12. Сыпной тиф (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

13. Туляремия (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

14. Холера (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

15. Лихорадка Цуцугамуши (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

16. Чума (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

17. Мелиоидоз (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

18. Ботулизм (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

19. Ку-лихорадка (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

20. Кокцидиомикоз (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

21. Ящур (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

22. Лихорадка долины Рифт (возбудитель заболевания, пути передачи, признаки поражения, инкубационный период, первая помощь, методика лечения, способы применения в качестве биологического оружия, меры предупреждения инфицирования данным заболеванием).

#### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

##### 1. Ядерное оружие – это

+: оружие, поражающее действие которого основано на энергии, выделяющейся при ядерных реакция деления тяжелых ядер некоторых нуклидов урана или плутония или при термоядерных реакциях синтеза ядер тяжёлых изотопов водорода - дейтерия и трития

-: взрыв с выделением большого количества энергии в виде избыточного давления, тепла и проникающей радиации

- оружие, поражающее действие которого основано на выделении радиоактивного излучения



- : оружие, поражающее действие которого основано на отравляющем действии химических веществ на организм человека
- 2. Поражающее действие ударной воздушной волны характеризуется параметрами
  - +: избыточным давлением, динамической нагрузкой
  - скоростным напором воздуха, термическим воздействием
  - длительностью воздействия, проникающей радиацией, световым импульсом
  - механическим воздействием, осколками боеприпаса
- 3. : К биологическим средствам поражения относятся
  - +: бактерии, вирусы, риккетсии, грибки
  - : животные
  - : насекомые
  - : птицы
- 4. Высокоточное управляемое оружие – это
  - +: обычное средство поражения
  - : специальное средство поражения
  - : ядерное оружие
  - : химическое оружие
- 5. Установите последовательность проведения химической разведки
  - 1): определение маршрута химической разведки
  - 2): нанесение маршрута на карту или схему
  - 3): определение наиболее опасных участков
  - 4): подготовка приборов к ведению разведки
  - 5): ведение непосредственной химической разведки
  - 6): нанесение химической обстановки на карту или схему
  - 7): доклад о полученных результатах химической разведки
- 6. Основной параметр, характеризующий поражающее действие светового излучения ядерного взрыва – это
  - +: световой импульс
  - : тепловой поток
  - : мощность лучистой энергии
  - : мощность света

**ИД-8 (УК-8) Оказывает первую помощь при ранениях и травмах.**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные способы и средства оказания первой помощи при ранениях и травмах	СР10, СР11, Зач01
Умеет выбирать наиболее эффективные приемы, методы и материалы для оказания первой помощи при ранениях и травмах	ПР11, ПР12
Владеет навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой помощи при ранениях и травмах	ПР11, ПР12

## Оценка эффективности тренинга ПР11

1. Ознакомиться с последовательностью действий по оказанию первой помощи при ранениях и травмах головы, грудной клетки, брюшной полости и конечностей.
2. Освоить практические навыки выполнения действий по оказанию первой помощи при ранениях и травмах головы, грудной клетки, брюшной полости и конечностей.
3. По указанию преподавателя воспроизвести действия по оказанию первой помощи при ранениях и травмах головы, грудной клетки, брюшной полости и конечностей.

### Оценка эффективности тренинга ПР12

1. Ознакомиться с последовательностью действий по оказанию первой помощи при поражении отравляющими веществами, при поражении бактериологическими средствами, при радиоактивном облучении, приемами оказания самопомощи и взаимопомощи.
2. Освоить практические навыки выполнения действий по оказанию первой помощи при поражении отравляющими веществами, при поражении бактериологическими средствами, при радиоактивном облучении, приемами оказания самопомощи и взаимопомощи.
3. По указанию преподавателя воспроизвести действия по оказанию первой помощи при поражении отравляющими веществами, при поражении бактериологическими средствами, при радиоактивном облучении, приемами оказания самопомощи и взаимопомощи.

### Темы доклада СР10

1. Ушибы.
2. Раны (рваные, колотые, резанные).
3. Кровотечения (капиллярное, артериальное, венозное).
4. Гипертонический криз.
5. Инсульт.
6. Инфаркт миокарда.
7. Обморок.
8. Кома.
9. Ожоги (термические, химические).
10. Ранения брюшной полости.
11. Ранения грудной клетки (рефлекторная остановка сердца, проникающие ранения)
12. Ранения головы (контузия, повреждение мягких тканей черепа, перелом костей черепа, перелом основания черепа).
13. Отравления (острые, хронические) ядовитыми веществами разнообразного механизма действия на организм человека.
14. Обморожения.
15. Оказание первой помощи при утоплении.
16. Клиническая смерть.
17. Биологическая смерть.
18. Алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации.

### Темы доклада СР11

1. Ушибы конечностей.
2. Раны (рваные, колотые, резанные) конечностей.
3. Вывихи суставов.
4. Переломы (закрытый, открытый). Длительное сдавливание конечностей.
5. Кровотечения (капиллярное, артериальное, венозное).
6. Ожоги (термические, химические) конечностей.
7. Пулевые ранения конечностей.
8. Обморожения конечностей.

### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Зачастую раненные в состоянии комы, лежащие на спине, погибают в первые минуты после потери сознания. Что при этом являются причинами биологической смерти? (из предложенных вариантов ответов выберите верные)

- перелом основания черепа
  - + угнетение глотательного рефлекса
  - + подавление защитного кашлевого рефлекса
  - + затекание рвотных масс в трахею и легкие
  - + снижение тонуса подъязычных мышц
  - сомкнутые челюсти под высоким давлением
2. Для предотвращения развития болевого шока при тяжелых ранениях раненому необходимо ввести обезболивающее. При удалении шприц-тюбик запрещено разжимать
- + верно
  - ложь
3. На каком расстоянии от края культи необходимо наложить жгут в случае травматического отрыва фрагмента нижней конечности?
- на бедренную артерию
  - на 15 см от края культи
  - + на 3...4 см от края культи
4. Атравматичный жгут можно накладывать на голую кожу с максимальным усилием без риска ущемить кожу, повредить сосуды или нервные окончания благодаря специальному рельефу жгута. Впишите фамилию врача, предложившего конструкцию жгута
- +: Бубнов
5. Нельзя использовать пальцевое прижатие в случае ранения головы при артериальном кровотечении, особенно в области височных костей (верно или ложь)
- + верно
  - ложь

## 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	0,5	2
ПР02	Прогнозирование и оценка последствий ЧС, возникающих в результате стихийных бедствий	контр. работа	1	2
ПР03	Прогнозирование и оценка последствий ЧС на территории объекта экономики, возникающих в результате применения обычных средств поражения	контр. работа	1	2
ПР04	Чрезвычайные ситуации на химически опасных объектах. Прогнозирование и оценка химической обстановки в условиях загрязнения отравляющими веществами.	контр. работа	1	2
ПР05	Чрезвычайные ситуации на радиационно опасных объектах. Прогнозирование, оценка радиационной обстановки в условиях радиоактивного заражения	контр. работа	1	2
ПР06	Организация гражданской обороны.	опрос	0,5	2
ПР07	Приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны	опрос	0,5	2
ПР08	Устойчивость функционирования объектов экономики и их жизнеобеспечения. Ликвидация последствий ЧС	опрос	0,5	2
ПР09	Использование средств защиты в условиях применения боевых химических отравляющих веществ (БХОВ)	оценка эффективности тренинга	1	2
ПР10	Применение средств защиты в условиях радиационного поражения.	оценка эффективности тренинга	1	2

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР11	Приемы оказания первой помощи пострадавшему при различных видах травмирования в условиях военного конфликта. Первая помощь при ранениях и травмах в условиях военного конфликта.	оценка эффективности тренинга	1	2
ПР12	Приемы оказания первой помощи в условиях военного конфликта пострадавшему при поражении отравляющими веществами, при поражении бактериологическими средствами, при радиоактивном облучении, приемы оказания самопомощи и взаимопомощи.	оценка эффективности тренинга	1	2
ЛР01	Определение естественной освещенности рабочих мест производственных помещений	защита лабораторной работы	0,5	1
ЛР02	Исследование параметров искусственного освещения производственных помещений	защита лабораторной работы	0,5	1
ЛР03	Исследование метеорологических условий производственного помещения	защита лабораторной работы	1	2
ЛР04	Исследование эффективности работы теплозащитных экранов	защита лабораторной работы	0,5	2
ЛР05	Изучение принципа работы вытяжной вентиляции	защита лабораторной работы	0,5	2
ЛР06	Исследование эффективности защитных мер электробезопасности	защита лабораторной работы	0,5	2
ЛР07	Исследование электрических и магнитных полей промышленных приборов и рабочих мест	защита лабораторной работы	0,5	2
ЛР08	Определение категории производственных помещений и зданий по взрывопожароопасности	защита лабораторной работы	0,5	2
СР01	Составление краткого конспекта по теме «Изучение приемов оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны»	конспект	0,5	2
СР02	Подготовка реферата по теме «Противодействие терроризму»	реферат	0,5	2
СР03	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Безопасность в ЧС»)	доклад	0,5	2
СР04	Составление краткого конспекта по вопросам физиологии и психологии труда	конспект	0,5	2
СР05	Составление краткого конспекта по вопросам предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний	конспект	0,5	2

Обозначение	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
СР06	Подготовка доклада и презентации к докладу (раздел «Охрана труда»).	доклад	0,5	1
СР07	Составление краткого конспекта по вопросам законодательства в сфере охраны труда и техники безопасности	конспект	0,5	1
СР08	Составление краткого конспекта по вопросам истории модернизации оружия массового поражения	конспект	0,5	2
СР09	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Боевые средства биологического оружия»	доклад	1	2
СР10	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Оказание первой помощи пострадавшему в условиях военного конфликта при разных видах травмирования головы, грудной клетки и брюшной полости»	доклад	1	2
СР11	Подготовка доклада и презентации к докладу по теме «Оказание первой помощи пострадавшему в условиях военного конфликта при травмировании верхних и нижних конечностей»	доклад	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
Защита лабораторной 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
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

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Конспект	конспект соответствует заданному плану; рассмотрены все вопросы, вынесенные на изучение; соблюдены требования к объему и оформлению конспекта
Оценка эффективности тренинга	правильно выбраны методики, приемы и материалы для выполнения задания; необходимые действия выполняются в правильной последовательности; действия выполняются уверенно и точно

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:

$$N=0,4*P$$

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 автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.03.02 Правоведение***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Безопасность и правопорядок*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ старший преподаватель \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ С.В. Чубарев \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Ио заведующего кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ М.Г. Диева \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024



**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-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (УК-11) 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-2 (УК-11) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; особенности проявления экстремизма и терроризма, знает социальные, политические и иные факторы, способствующие подобным проявлениям, а также правовые основы противодействия экстремизму и терроризму	имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве, обеспечивающем профилактику коррупции и практику формирования нетерпимого отношения к коррупции
	имеет представление о действующем законодательстве в сфере противодействия экстремизму и терроризму, о содержании правовых категорий экстремизм и терроризм и иных понятий права, используемых в этой сфере
	знает полномочия государственных органов и иных организаций по противодействию и профилактике экстремизма и терроризма
ИД-3 (УК-11) 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

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-4 (УК-11) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения; выявлять характерные признаки проявлений экстремизма и терроризма, анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия экстремизму и терроризму	умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах, давать оценку коррупционному поведению
	умеет анализировать правовую информацию для выявления характерных признаков проявлений экстремизма и терроризма
	умеет применять на практике законодательство в сфере противодействия экстремизму и терроризму, давать оценку их проявлениям

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
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
<i>занятия лекционного типа</i>	16
<i>лабораторные занятия</i>	
<i>практические занятия</i>	16
<i>консультации</i>	
<i>промежуточная аттестация</i>	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1 Общее понятие о государстве и праве. Государственно-правовое устройство Российской Федерации**

##### **Тема 1. Государство и право.**

Понятие и сущность государства. Нормы права и нормативно-правовые акты. Система российского права. Государство, право, их роль в жизни общества. Государственно-правовое явление как объект изучения юридической науки. Система юридических наук. Формирование права как науки. Развитие государства и совершенствование законов, принимаемых 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.

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.

##### **Тема 2. Юридические факты, действия и события.**

Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Принципы и признаки правового государства. Юридические факты. Правоотношение и их участники. 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.

##### **Тема 3. Основа конституционного права Российской Федерации.**

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 обязанностей 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.

##### **Тема 4. Система органов государственной власти в Российской Федерации.**

Президент РФ. Федеральное Собрание РФ. Исполнительная власть 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 и Государственная Дума, их 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 противодействие коррупции. Адвокатура. Нотариат. МВД РФ и его органы. Планирование и проведение мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме.

Практические занятия

ПР01. Государство и право. Юридические факты.

ПР02. Основа конституционного права РФ.

ПР03. Система органов государственной власти.

## **Раздел 2 Система российского права и его отрасли**

### **Тема 5. Основы гражданского права Российской Федерации.**

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.

Право собственности. 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.

### **Тема 6. Основы трудового права Российской Федерации.**

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.

### **Тема 7. Основы семейного права Российской Федерации.**

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 законодательству.

### **Тема 8. Основы административного права Российской Федерации.**

Понятие административного права. Административные правонарушения. Ответственность по административному законодательству. Административно-правовая организация управления экономикой, социально-культурной и административно-политической сферами.

**Тема 9. Основы уголовного права Российской Федерации.**

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.

**Тема 10. Правовые основы защиты государственной тайны.**

Понятие «информация» и ее виды. Основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации и ее защиты. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. 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.

**Тема 11. Коррупционные правонарушения и ответственность за их совершение.**

Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции. Природа коррупции, содержание, причины, виды и угрозы, исходящие от коррупции. Реализация антикоррупционных мер: базовые подходы и основные проблемы. Противодействие коррупции и обеспечение соблюдения прав человека и гражданина. Измерение уровня коррупции: как определить начальное состояние и оценить результаты проводимых реформ. Основные принципы и этапы развития государственной антикоррупционной политики. Основные направления совершенствования нормативной правовой базы преодоления и упреждения коррупции. Противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и ликвидации последствий коррупционных правонарушений.

**Тема 12. Толерантность и противодействие нетерпимости, экстремизму и терроризму в российском обществе.**

Тенденции современного экстремизма и терроризма. Профилактическая работа в сфере противодействия экстремизму и терроризму. Информационное противодействие идеологии экстремизма и терроризма. Противодействие межнациональным конфликтам, этнической и религиозной нетерпимости, профилактика ксенофобии и экстремистских побуждений среди обучающихся. Взаимодействие с институтами гражданского общества и СМИ в сфере противодействия идеологии экстремизма и терроризма.

Практические занятия

ПР04. Основы гражданского права РФ.

ПР05. Основы трудового права РФ, семейного права РФ.

ПР06. Основы административного права РФ, уголовного права РФ.

ПР07. Правовые основы защиты государственной тайны.

ПР08. Коррупционные нарушения, противодействие экстремизму и терроризму.

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

### 4.1. Учебная литература

1. Правоведение: учебное пособие / составители Д. З. Муртаевой, В. Р. Набиуллиной. — Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 224 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108804.html> (дата обращения: 23.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
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.— Режимдоступа: <http://www.iprbookshop.ru/95596.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. 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»
5. Афанасьева, А. Н. Правоведение. Основы законодательства в строительстве и жилищно- коммунальном хозяйстве: учебное пособие / А. Н. Афанасьева. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 144 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105747.html> (дата обращения: 23.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/105747>
6. Правоведение: конспект лекций / составители К. А. Гусев. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 124 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102459.html> (дата обращения: 23.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102459>

### 4.2 Периодическая литература

1. Государство и право [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7774](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7774).
2. Журнал российского права [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7799](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7799).

### 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/pendata>
- 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, разобрать рассмотренные примеры;
- перед лекционным занятием целесообразно просмотреть текст предыдущей лекции;
- при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и формулы по изученной теме.

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, 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	MSSOffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	
учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс	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)	

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)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с	MSSOffice, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Научной библиотеки)	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 Open License №66426830
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)	MSOffice, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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. Юридические факты	семинар
ПР02	Основа конституционного права РФ	семинар
ПР03	Система органов государственной власти	контрольная работа
ПР04	Основы гражданского права РФ	семинар
ПР05	Основы трудового права РФ, семейного права РФ	семинар
ПР06	Основы административного права РФ, уголовного права РФ	семинар
ПР07	Правовые основы защиты государственной тайны	семинар
ПР08	Коррупционные нарушения, противодействие экстремизму и терроризму	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
Зач01	Зачет	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (УК-11) 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, ПР02, ПР03 Зач01
формулирует понятия специфики основных правовых норм, регулирующих различные сферы жизнедеятельности и правоотношений общества	ПР01, ПР04 Зач01
воспроизводит спорные ситуации, возникающие в повседневной практике, анализирует конкретные жизненные ситуации и виды юридической ответственности за совершение различных правонарушений	ПР01, ПР06, ПР08 Зач01

Задания к семинару 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?
8. Основные правовые системы современности.
9. Международное право, как особая система права.
10. Источники российского права. Закон и подзаконные акты.
11. Понятие права. Признаки права.
12. Соотношение права и государства.
13. Норма права: понятие и структура.
14. Формы (источники) права. Отрасли права.
15. Характеристика основных отраслей права.
16. Функции права.
17. Основные правовые системы мира.
18. Что такое правоотношение? Назовите элементы правоотношения.
19. Что входит в содержание правоотношения? Дайте определение элементам содержания?
20. Кто может быть субъектом правоотношений?
21. Что такое правоспособность, дееспособность, деликтоспособность?
22. Что может выступать объектом правоотношения?
23. Что такое юридические факты? На какие виды они делятся?
24. Охарактеризуйте виды правоотношений: регулятивные (активного и пассивного типов) и правоохранительные, абсолютные и относительные.
25. В чем особенность гражданских правоотношений? Назовите объекты и субъекты

гражданских правоотношений.

26. Назовите основания прекращения права.
27. Дайте определение правомерного поведения и назовите его признаки.
28. Дайте определение понятию правонарушения и назовите его признаки.
29. Что такое вина? Какие формы вины существуют? В чем их отличие?
30. Что такое состав правонарушения? Какие элементы входят в это понятие?

Расскажите о каждом элементе.

31. На какие виды делятся правонарушения по степени общественной опасности?
32. Дайте определение понятию преступления, назовите его основные характеристики.
33. Что такое административный проступок? В чем его особенности?
34. Что такое гражданское правонарушение? В чем его особенности?
35. Что такое дисциплинарный проступок? В чем его особенности?
36. Какие еще виды правонарушений можно выделить?
37. Что такое юридическая ответственность? Чем она отличается от других видов общественной ответственности?
38. Назовите цели юридической ответственности.
39. Что является основаниями юридической ответственности?
40. Назовите принципы юридической ответственности, расскажите о каждом принципе.
41. Какие существуют виды юридической ответственности? Чем они отличаются друг от друга (основания ответственности, меры ответственности и др.).

Задания к семинару ПР02

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.
17. Гарантии избирательных прав граждан Российской Федерации.
18. Понятие избирательного права и избирательной системы.
19. Конституционно-правовой статус Российской Федерации.
20. Предметы ведения Российской Федерации. предметы совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов.
21. Предметы ведения субъектов Российской Федерации.
22. Конституционно-правовой статус субъектов Российской Федерации.

### Задания к контрольной работе ПР03

#### Практическая часть

1. Порядок выборов Президента Российской Федерации.
2. Основы конституционного статуса Федерального Собрания РФ, его место в системе органов государства.
3. Законодательный процесс.

#### Теоретическая часть

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.
5. Основы конституционного статуса Президента РФ.
6. Правительство РФ, его структура и полномочия.
7. Органы исполнительной власти в субъектах РФ.
8. Палаты Федерального Собрания: Совет Федерации и Государственная Дума, их состав, порядок формирования, внутренняя организация, конституционно-правовой статус депутата.
9. Компетенция Федерального Собрания и его палат. Порядок деятельности Федерального Собрания.
10. В чем особенность работы адвокатуры и нотариата?
11. Понятие и признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти.
12. Судебная система, ее структура: Конституционный суд РФ, Верховный суд РФ и общие суды, военные суды, арбитражные суды.
13. Конституционно-правовой статус судей.
14. МВД РФ и его органы.

### Задания к семинару ПР04

1. Понятие, законодательство и система гражданского права.
2. Гражданские правоотношения.
3. Субъекты публичного права.
4. Субъективное право и юридическая обязанность: понятие и виды.
5. Расскажите о гражданской правоспособности и дееспособности граждан.
6. Дайте определение юридического лица. Назовите его признаки.
7. Назовите организационно-правовые формы юридических лиц.
8. Чем отличаются коммерческие и некоммерческие, унитарные и корпоративные юридические лица?
9. Что означает общая и специальная правоспособность юридического лица?
10. Что такое правопреемство в гражданских правоотношениях?
11. Назовите виды гражданских правоотношений.
12. Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности.
13. Право интеллектуальной собственности.
14. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
15. Право собственности.
16. Наследственное право.

### Задания к семинару ПР06

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.
5. Государственная служба в РФ и ее виды.
6. Понятие, виды и субъекты административных правонарушений по особенной части КОАП.
7. Понятие и виды административной ответственности.
8. Административная ответственность за нарушения Правил дорожного движения.
9. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Общие понятия.
10. Производство по делам об административных правонарушениях.
11. Органы и должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях.
12. Судебный порядок рассмотрения дел об административных правонарушениях.
13. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях.
14. Уголовное законодательство в современной России. Понятие и задачи уголовного права.
15. Правонарушения и преступления – сходства и различия
16. Источники уголовного законодательства. Структура и основные характеристики.
17. Понятие и состав преступления в уголовном праве.
18. Объект и объективная сторона, субъект и субъективная сторона преступления.
19. Виды преступления в уголовном праве.
20. Уголовная ответственность.
21. Основы уголовного процесса: органы, рассматривающие уголовные дела и стороны уголовного процесса.
22. Правоохранительные органы и борьба с преступностью.
23. Система наказаний и их виды.
24. Режимы отбывания наказания.
25. Амнистия и помилование в уголовном праве.

#### Задания к контрольной работе ПР08

##### Практическая часть

1. Дайте анализ правоотношения 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.

##### 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;
- : форму 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: {{14}} Государственная регистрация правовых актов включает:**

- : юридическую экспертизу;
- : присвоение регистрационного номера;
- : занесение акта в Государственный реестр;
- : опубликование.

**I: {{15}} 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: {{16}} Способность субъекта собственными действиями приобретать и реализовывать права, создавать для себя обязанности и исполнять их- это:**

- : дееспособность;
- : правосубъектность;
- : правоспособность;
- : деликтоспособность.

**I: {{17}} Расхождение содержания двух или более действующих нормативно-правовых актов, изданных по одному и тому же вопросу:**

- : коллизия;
- : пробел;
- : несоответствие;
- : нет правильного ответа.

**I: {{18}} 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: {{19}} Совокупность всех действующих в данном государстве юридических норм называется:**

- : субъективным правом;
- : системой права;
- : правовой системой;

-: объективным правом.

**I: {{20}} Нормативный акт, обладающий наивысшей юридической силой, называется:**

-: постановлением Правительства РФ;

-: федеральным законом;

-: Конституцией РФ;

-: Указом президента РФ.

**I: {{21}} 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 25 лет;

-: быть не моложе 40 лет, не иметь судимости;

-: быть не моложе 35 лет, иметь стаж государственной службы не менее 5 лет.

**I: {{22}} Избирательное право в РФ является:**

-: всеобщим;

-: равным;

-: прямым;

-: все ответы верны.

**I: {{23}} Какой вид субъекта РФ предусмотрен Конституцией РФ:**

-: город федерального значения;

-: край;

-: область;

-: все ответы верны;

**I: {{24}} Президент Российской Федерации является:**

-: главой государства;

-: главой правительства;

-: высшим должностным лицом субъекта;

-: главой исполнительной власти.

**I: {{25}} Высшим и непосредственным выражением власти народа является:**

-: Президент Российской Федерации;

-: Государственная Дума Российской Федерации;

-: референдум, свободные выборы;

-: нет правильного ответа.

**I: {{26}} 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: {{27}} Кто является Верховным Главнокомандующим вооруженных сил РФ?**

-: министр обороны;

-: начальник Генерального штаба;

-: Президент РФ;

-: Председатель Государственной Думы Российской Федерации.

**I: {{28}} 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: {{29}} Слово «Конституция» образовано от латинского constitution, что означает:**

-: согласие

-: система взглядов

- : установление, устройство;
- : правила.

**I: {{30}} К какому типу правовой системы относится Россия:**

- : Романо-германская правовая семья;
- : англосаксонская правовая система;
- : религиозно - общинные системы;
- : все ответы верны.

**I: {{31}} Права, принадлежащие человеку с рождения:**

- : естественное право;
- : позитивное право;
- : право крови;
- : все ответы верны.

**I: {{32}} Президент в РФ избирается:**

- : на 3 года;
- : на 6 лет;
- : на 5 лет;
- : все ответы верны.

**I: {{33}} В Государственной Думе:**

- : 250 депутатов;
- : 350 депутатов;
- : 450 депутатов;
- : их больше.

**I: {{34}} Федеративное устройство РФ основано на:**

- : государственной целостности;
- : принципе разделения властей;
- : единстве системы государственной власти;
- : самоопределении народов.

**I: {{35}} 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: {{36}} Субъектами административной ответственности являются:**

- : как физические, так и юридические лица;
- : лицо, установленное законодательством субъекта РФ;
- : физические лица;
- : юридические лица.

**I: {{37}} 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: {{38}} Признаками преступления являются:**

- : общественная опасность;
- : противоправность;
- : наказуемость;
- : все ответы верны.

**I: {{39}} 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: {{40}} 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: {{41}} Брачный возраст установлен в РФ с:**

- : 16 лет;
- : 14 лет;
- : 18 лет;
- : 15 лет.

**I: {{42}} 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: {{43}} Опекa устанавливается над детьми до:**

- : до 12 лет;
- : 13 лет;
- : 14 лет;
- : 16 лет.

**I: {{44}} Попечительство устанавливается над детьми в возрасте:**

- : до 12-16 лет;
- : 12-14 лет;
- : 14-18 лет;
- : 16-18 лет.

**I: {{45}} Трудовое право в Российской Федерации является:**

- : самостоятельной отраслью права;
- : подотраслью;
- : правовым институтом;
- : правильный ответ отсутствует

**I: {{46}} Трудовые договоры могут заключаться на:**

- : неопределенный срок;
- : определенный срок не более пяти лет;
- : время выполнения определенной работы;
- : все ответы верны.

**I: {{47}} 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: {{48}} Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать:**

- : 40 часов в неделю;
- : 35 часов в неделю;
- : 45 часов в неделю;
- : 50 часов в неделю.

**I: {{49}} 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: {{50}} Субъекты гражданского права по российскому законодательству –это:**

- : только юридические лица;
- : только коммерческие организации;
- : как юридические лица, так и физические лица;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{51}} 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: {{52}} Право собственности является:**

- : абсолютным правом;
- : относительным правом;
- : как абсолютным, так и относительным правом;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{53}} Способы возникновения права собственности могут быть:**

- : первоначальными;
- : производными;
- : как первоначальными, так и производными;
- : правильный ответ отсутствует.

**I: {{54}} 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: {{55}} 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: {{56}} Учредительными документами ООО являются:**

- : устав;
- : учредительный договор и устав;
- : учредительный договор;
- : учредительный договор, устав и протокол общего собрания участников № 1.

**I: {{57}} 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: {{58}} Общий срок исковой давности равен:**

-: 3 годам;

-: 4 годам;

-: 5 годам.

-: 2 годам

**I: {{59}} 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: {{60}} 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: {{61}} 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: {{62}} 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: {{63}} 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: {{64}} 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.

**ИД-2 (УК-11) Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; особенности проявления экстремизма и терроризма, знает социальные, политические и иные факторы, способствующие подобным проявлениям, а также правовые основы противодействия экстремизму и терроризму**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о действующем антикоррупционном законодательстве, обеспечивающем профилактику коррупции и практику формирования нетерпимого отношения к коррупции	ПР08, Зач01
имеет представление о действующем законодательстве в сфере противодействия экстремизму и терроризму, о содержании правовых категорий экстремизм и терроризм и иных понятий права, используемых в этой сфере	ПР08, Зач01
знает полномочия государственных органов и иных организаций по противодействию и профилактике экстремизма и терроризма	ПР08

Задания к контрольной работе ПР08

Теоретическая часть

1. Природа коррупции, содержание, причины, виды и угрозы, исходящие от коррупции.
2. Реализация антикоррупционных мер: базовые подходы и основные проблемы.
3. Основные принципы и этапы развития государственной антикоррупционной политики.
4. Противодействие коррупции и обеспечение соблюдения прав человека и гражданина.
5. Основные направления совершенствования нормативной правовой базы преодоления и упреждения коррупции.
6. Что такое коррупционное правонарушение?
7. Что относится к коррупционным правонарушениям?
8. Какие виды ответственности за коррупционные правонарушения?
9. Что такое противодействие коррупции?
10. Какие государственные органы наделены полномочиями по борьбе с коррупцией?
11. Какую ответственность несет лицо, сообщившее о факте коррупции, если этот факт не будет доказан?
12. Тенденции современного экстремизма и терроризма.
13. Информационное противодействие идеологии экстремизма и терроризма.
14. Противодействие межнациональным конфликтам, этнической и религиозной нетерпимости, профилактика ксенофобии и экстремистских побуждений среди обучающихся.
15. Понятие экстремизма и экстремистской деятельности.
16. Уголовно-правовое понятие экстремистской деятельности.
17. Понятие терроризма и террористической деятельности.
18. Соотношение между экстремизмом и терроризмом.
19. Уголовно-правовой механизм противодействия терроризму в России.

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

**I: {{1}} 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: {{2}} 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: {{3}} 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: {{4}} Найдите определение терроризма:**

- :это идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий;
- :свойство окружающей человека среды, состоящее в возможности при конкретных условиях создания негативных воздействий, способных привести к отрицательным последствиям для жизнедеятельности человека и определенному ущербу окружающей его среды;
- :опасное техногенное явление, происходящее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам.

**I: {{5}} Действия террористов:**

- :проведение акций, массовых демонстраций;
- :организация взрывов, угон самолетов, захват заложников;
- :наркобизнес, продажа запрещенных препаратов.

**I: {{6}} Что является крайней формой экстремизма?**

- : Забастовка;
- : Революция;
- : Терроризм.

**I: {{7}} Какой характер носят абсолютно все виды терроризма:**

- : Политический;
- : Социальный;
- : Религиозный.

**I: {{8}} Что относится к причинам экстремистской деятельности?**

- : Отсутствие социальных гарантий;
- : Социальное неравенство;
- : Ущемление гражданских прав;
- : Низкий уровень жизни.

**I: {{9}} Что относится к экстремистской деятельности?**

- : Участие в демонстрациях и митингах;
- :Разжигание расовой, социальной, национальной или религиозной вражды;
- :Насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение целостности РФ;
- :Публичное оправдание терроризма.

**I: {{10}} Какой метод использует криминальный терроризм?**

- : Насилия и устрашения;
- : Коррупции и подкупов чиновников;
- : Создания собственных СМИ.

**ИД-3 (УК-11) 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	ПР01, ПР04, ПР05, ПР07
применяет на практике приемы работы с правовыми актами; способен анализировать различные правовые явления и юридические факты	ПР01, ПР02
использует аналогию права для преодоления пробела в праве и воспроизводит основные характеристики правовых норм	ПР01

## Задания к семинару ПР01

1. Дайте определение понятию права. Что представляет собой право в объективном и субъективном смысле?
2. Назовите признаки права. Дайте разъяснение следующих понятий: нормативность, общеобязательность, формальная определенность, системность, волевой характер права.
3. Что включает в себя аналогия права для преодоления пробела в праве?
4. Охарактеризуйте принципы права: общеправовые, межотраслевые, отраслевые.
5. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.
6. Формирование правовой позиции по вопросам профессиональной деятельности.
7. Оформление договорных отношений в рамках профессиональной деятельности.
8. Контроль за выполнением договорных отношений.
9. Формирование правосознания у работников.
10. Что входит в содержание правоотношения?
11. Кто может быть субъектом правоотношений?
12. Что может выступать объектом правоотношения?
13. Что такое юридические факты? На какие виды они делятся?

## Задания к семинару ПР02

1. Стадии избирательного процесса.
2. Выдвижение, регистрация, статус кандидатов.
3. Избирательные комиссии: система, порядок формирования, полномочия.
4. Предвыборная агитация.
5. Порядок голосования, установление результатов выборов.

## Задания к семинару ПР04

1. Сделки. Представительство. Исковая давность. Понятие и формы права собственности.
2. Право интеллектуальной собственности.
3. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
4. Договорные обязательства.

Задания к семинару ПР05

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.
14. Представьте в виде схемы формы реализации свободы труда в России.
15. Составьте таблицу «Различия в статусе работодателей — юридических лиц и работодателей — физических лиц».
16. Предмет и метод семейного права РФ. Специфика семейных правоотношений.
17. Источники семейного законодательства. Семейный кодекс РФ – структура и основные характеристики.
18. Имущественные и личные права и обязанности супругов.
19. Права ребенка. Конвенция ООН «О правах ребенка» 1989 г. Ее роль в защите прав детей всего мира.
20. Брачный договор. Понятие, условия и последствия заключения.
21. Алиментные обязательства родителей и детей.
22. Установление и изменение гражданства родителей, детей, опекунов.
23. Установление опеки и попечительства над несовершеннолетними.
24. Порядок усыновления несовершеннолетних.
25. Брак между гражданами России и иностранцами: особенности заключения и расторжения.
26. Алиментные правоотношения.

Задания к семинару ПР07

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 виды информации охраняются государством? Какие меры охраны и защиты существуют?
9. Правовая охрана частной жизни.
10. Защита чести, достоинства и деловой репутации.
11. Правовой режим банковской тайны.
12. Электронная подпись: правовые основы.

**ИД-4 (УК-11) Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения; выявлять характерные признаки проявлений экстремизма и**

**терроризма, анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия экстремизму и терроризму**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать правовую информацию для выявления коррупциогенных факторов в нормативных правовых актах, давать оценку коррупционному поведению	ПР08
умеет анализировать правовую информацию для выявления характерных признаков проявлений экстремизма и терроризма	ПР08
умеет применять на практике законодательство в сфере противодействия экстремизму и терроризму, давать оценку их проявлениям	ПР08

## Задания к контрольной работе ПР08

## Практическая часть

1. Письменно ответить на вопрос: Почему необходимо наличие легального определения понятия «коррупция»?
2. Составить схему: признаки коррупционного преступления.
3. Составить схему: виды коррупционных преступлений.

## Теоретическая часть

1. Основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.
2. Основные рекомендации для осуществления эффективного антикоррупционного декларирования.
3. Антикоррупционное декларирование.
4. Специализированные государственные органы в сфере противодействия коррупции.
5. Противодействие коррупции в коммерческих организациях.
6. Статья 13. Ответственность физических лиц за коррупционные правонарушения (Федеральный закон от 25.12.2008 N 273-ФЗ (ред. от 06.02.2023) "О противодействии коррупции").
7. Измерение уровня коррупции: как определить начальное состояние и оценить результаты проводимых реформ.
8. Противодействие коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и ликвидации последствий коррупционных правонарушений.
9. Прокурорский надзор и противодействие коррупции.
10. Каков порядок обращения граждан по фактам коррупции?
11. Профилактическая работа в сфере противодействия экстремизму и терроризму.
12. Взаимодействие с институтами гражданского общества и СМИ в сфере противодействия идеологии экстремизма и терроризма.
13. Содействие террористической деятельности.
14. Публичные призывы к осуществлению террористической деятельности, публичное оправдание терроризма или пропаганда терроризма.
15. Прохождение обучения в целях осуществления террористической деятельности.
17. Несообщение о преступлении.
18. Международные усилия по борьбе с терроризмом.
19. Понятие преступлений экстремистской направленности.
20. Публичные призывы к осуществлению действий, направленных на нарушение территориальной целостности Российской Федерации.
21. Возбуждение ненависти или вражды.

22. Организация деятельности экстремистской организации.

23. Финансирование экстремистской деятельности.

## 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	Государство и право.Юридические факты	семинар	1	7,5
ПР02	Основа конституционного права РФ	семинар	1	7,5
ПР03	Система органов государственной власти	контрольная работа	1	7,5
ПР04	Основы гражданского права РФ	семинар	1	7,5
ПР05	Основы трудового права РФ, семейного права РФ	семинар	1	7,5
ПР06	Основы административного права РФ, уголовного права РФ	семинар	1	7,5
ПР07	Правовые основы защиты государственной тайны	семинар	1	7,5
ПР08	Коррупционные нарушения, противодействие экстремизму и терроризму	контрольная работа	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 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
Семинар	степень реализации умений рассуждать, дискутировать, убеждать, отстаивать свои взгляды, сформированность приёмов и методов самостоятельной работы с литературой, информационно-познавательная ценность

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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.03.03 Экология***

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

**Направление**

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Цифровые технологии в управлении качеством***

***производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:**

***очная***

**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 2024

## 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 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-4 (УК-8) Знает принципы и законы устойчивого функционирования биосферы, в том числе последствия их нарушения, а также способы создания экологически безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знает содержание и характеристику основных положений, законов, принципов и методов экологии, особенностей функционирования природной среды
	Имеет представление об основных природозащитных технологиях и решениях, используемых для создания и поддержания экологически безопасных условий жизнедеятельности, сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
	Знает отдельные положения разделов прикладной экологии, в том числе промышленной и инженерной экологии, экологического права, экологического менеджмента и аудита, экономики природопользования
ИД-5 (УК-8) Умеет анализировать процессы, происходящие в техносфере и природной среде и определять возможные направления реализации соответствующих мероприятий по обеспечению экологической безопасности, в том числе и на основе нормативно-правовых требований	Определяет зависимости при воздействии отдельных факторов на состояние природных объектов и здоровьем человека
	Умеет использовать нормативно-правовые документы в области экологической безопасности при решении типовых задач профессиональной деятельности в целях сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
	Анализирует возможность использования отдельных природоохранных мероприятий и наилучших доступных технологий применительно к конкретным условиям повседневной жизни и задачам профессиональной деятельности
ИД-6 (УК-8) Владеет расчетными и экспериментальными методами оценки уровня безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Владеет стандартными методиками расчета уровней и нормативов безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
	Владеет отдельными методами эколого-экономической оценки хозяйственной деятельности
	Имеет опыт экспериментальных исследований при оценке экологического состояния исследуемых объектов и их влиянии на здоровье человека с использованием отдельных методов и приборов аналитического и цифрового экологического контроля



27.03.02 «Управление качеством»

«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

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
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>
<b><i>Всего</i></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. Определение органолептических и химических показателей качества воды

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)

СР03. Изучить основные типы биотических взаимоотношений (нейтрализм, симбиоз, мутуализм, комменсализм, аменсализм, конкуренция, хищничество, паразитизм)

#### **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

ЛР02. Определение общих показателей качества воды

Самостоятельная работа

СР04. Изучить классификацию естественных (наземных и водных) и искусственных экосистем.

СР05. Составление трофических цепей для лесной, морской, садовой экосистемы.

СР06. Самостоятельное решение задач по теме «Трофические цепи»

СР07. Изучить большой геологический и малый биологический круговороты веществ.

СР08. Рассмотреть влияние хозяйственной деятельности человека на круговороты азота, углерода, серы, фосфора и кислорода в биосфере

#### **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

ЛР03. Оценка уровня потребления йода с йодированной солью

Самостоятельная работа

СР09. Рассмотреть глобальные экологические проблемы с позиции причин, механизмов возникновения, последствий для окружающей среды и населения планеты.

СР10. Рассмотреть влияние микро- и макроэлементов, содержащихся в продуктах питания, на здоровье человека.

СР11. Самостоятельное решение задач по теме «Экологические аспекты в оценке и прогнозировании здоровья человека».

СР12. Выполнение домашней контрольной работы по Разделам 1-3.

#### **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

ЛР04. Определение морфологических, физических и химических свойств почв. Оценка качества почв

Самостоятельная работа

СР13. Рассмотреть влияние демографических характеристик на потребление природных ресурсов.

СР14. Оценка степени малоотходности технологических процессов и технологий.

СР15. Рассмотреть новейшие разработки в области солнечной и ветровой энергетики.

СР16. Рассмотреть вопросы использования энергии движущейся воды и биотоплива в качестве альтернативы традиционным энергоресурсам

СР17. 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

«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»  
атмосферного воздуха Нормирование в области использования и охраны водных объектов  
Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве

Лабораторные работы

ЛР05. Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды

Самостоятельная работа

СР18. Изучить методы снижения влияния негативных факторов производственной, городской и бытовой среды на человека.

СР19. Рассмотреть «Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Сравнить с ОНД-86.

СР20. Самостоятельное решение задач на определение индекса загрязнения атмосферы

СР21. Самостоятельное решение задач на определение индекса загрязнения воды.

СР22. Самостоятельное решение задач на определение нормативов допустимых выбросов.

### **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: оборотное 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

ЛР06. Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод.

Самостоятельная работа

СР23. Рассмотреть принципы организации оборотных циклов водоснабжения.

СР24. Изучить современные методы очистки сточных вод.

СР25. Изучить современные методы очистки газовых выбросов.

СР26. Рассмотреть современные подходы к переработке 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

«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»  
по вопросам охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития РФ. Стратегии выживания человечества.

Лабораторные работы

ЛР07. Экологические аспекты в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа

СР27. Рассмотреть основные экологические проблемы в профессиональной деятельности.

СР28. Составить список нормативно-правовых документов в области охраны окружающей среды, в соответствии с которыми осуществляется профессиональная деятельность.

СР29. Используя Уголовный кодекс РФ выделить наиболее тяжкие экологические правонарушения, за которые предусмотрена уголовная ответственность.

СР30. Используя Кодекс РФ об административных правонарушениях выделить основные правонарушения, за которые предусмотрена административная ответственность.

### **Раздел 8. Основные разделы прикладной экологии**

Экономика природопользования. Предмет, цели, задачи экономики природопользования. Основные принципы. Экономические механизмы рационального природопользования. Плата за использование природных ресурсов. Плата за загрязнение окружающей среды. Экологические фонды. Экологическое страхование. Экологический ущерб.

Экологический менеджмент и аудит. Основные законодательные и нормативно-правовые акты в области экологического менеджмента и аудита. Предмет, цели, задачи осуществления экологического менеджмента и аудита.

Основы строительной и транспортной экологии. Архитектурная экология.

Лабораторные работы

ЛР08. Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды

Самостоятельная работа

СР31. Проанализировать направления применения разделов прикладной экологии относительно профессиональной деятельности.

СР32. Изучить современные экономические механизмы природопользования/

СР33. Рассмотреть понятие «зеленой» экономики.

СР34. Написание домашней контрольной работы по Разделам 4-8.

СР35. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97814.html> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Михаилиди А.М. Экология: учебное пособие / Михаилиди А.М.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0032-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83819.html> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Ерофеева В.В. Экология : учебное пособие / Ерофеева В.В., Глебов В.В., Яблочников С.Л.. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90201.html> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Кизима В.В. Экология : учебное пособие / Кизима В.В., Куниченко Н.А.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — ISBN 978-5-4486-0065-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69293.html> (дата обращения: 15.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

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. Анкудинова, О. С. Филимонова. - Тамбов: ТГТУ, 2012. - Режим доступа к книге: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/lebedeva.pdf>

7. 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>

8. 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>

9. 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/elib1/exe/2017/Yakynina.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.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 также 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. Каждая выполненная работа должна быть защищена.

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 лабораторному занятию. Оформить отчеты, подготовить сообщение.

При подготовке к защитах лабораторных работ необходимо прочитать конспект лекций и теоретический материал лабораторных работ, обратив внимание на основные понятия, определения и положения, методику выполнения эксперимента или расчета, а также повторить алгоритмы решения задач, которые были предложены для выполнения заданий на лабораторных 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).

Одной из форм самостоятельной работы является написание домашних контрольных работ, включающих в себя теоретические вопросы в тестовой форме и практические задания, направленные на проверку усвоения практических навыков.

**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
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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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, pH-метр, кондуктометр	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, весы лабораторные электронные, pH-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 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 обо-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 27.03.02 «Управление качеством»

## «Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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 органолептических и химических показателей качества воды	защита работы
ЛР02	Определение общих показателей качества воды	защита работы
ЛР03	Оценка уровня потребления йода с йодированной солью	защита работы
ЛР04	Определение морфологических, физических и химических свойств почв. Оценка качества почв	защита работы
ЛР05	Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды	защита работы
ЛР06	Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод.	защита работы
ЛР07	Экологические аспекты в профессиональной деятельности.	защита работы
ЛР08	Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды	защита работы
СР12	Выполнение домашней контрольной работы по Разделам 1-3.	отчет
СР34	Написание домашней контрольной работы по Разделам 4-8	отчет
СР35	Подготовка проекта (реферата) 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
Зач01	Зачет	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-4 (УК-8) Знает принципы и законы устойчивого функционирования биосферы, в том числе последствия их нарушения, а также способы создания экологически безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает содержание и характеристику основных положений, законов, принципов и методов экологии, особенностей функционирования природной среды	Зач01
Имеет представление об основных природозащитных технологиях и решениях, используемых для создания и поддержания экологически безопасных условий жизнедеятельности, сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Зач01
Знает отдельные положения разделов прикладной экологии, в том числе промышленной и инженерной экологии, экологического права, экологического менеджмента и аудита, экономики природопользования	Зач01

Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

- Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы, называется:  
а) общая экология  
б) популяционная экология  
в) социальная экология  
г) глобальная экология
- Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется:  
а) общая экология  
б) глобальная экология  
в) сельскохозяйственная экология  
г) химическая экология
- 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
- Виды с широкой экологической валентностью называются:  
а) stenothermными  
б) эвритермными  
в) термными  
г) гомотермными  
д) эврибионтными
- Пределы устойчивости организма – это:  
а) рамки, ограничивающие пригодные для жизни условия  
б) минимально приемлемые для обитания условия существования  
в) оптимальные условия для существования
- Топливо-энергетические ресурсы по своему происхождению являются:  
а) биокосным веществом  
б) биогенным веществом  
в) косным веществом
- Высокие уровни атмосферных выбросов оксидов серы и азота вызывают на значительных площадях Северной Европы явление, которое в экологической литературе получило название:  
а) «парниковый эффект»  
б) «кислотный дождь»  
в) «озоновая дыра»  
г) «фотохимический смог»
- Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени разрешается данному конкретному предприятию сбрасывать в водоем, не вызывая при этом превышения в них предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий – это:  
а) ПДУ  
б) ПДК  
в) ПДС  
г) ПДВ

9. Для сохранения уникальных невозпроизводимых природных объектов, имеющих научную, экологическую, культурную, эстетическую ценность, за ними законодательно закрепляется статус ...
- а) заказника  
в) памятника природы  
б) заповедника  
г) национального парка
10. Методы, в основе которых лежат процессы извлечения ценных компонентов из сточных вод с дальнейшей их переработкой, называются ...
- а) каталитическими  
б) фильтрованием  
в) рекуперационными  
г) коагуляцией
11. Введение в сточные воды коагулянтов или флокулянтов для образования хлопьевидных осадков, которые затем удаляются, - это метод ....
- а) флотации  
б) коагуляции  
в) экстракции  
г) абсорбции
12. Укажите название международного соглашения по сокращению выбросов CO<sub>2</sub>
- а) Протокол в Торонто  
в) Соглашение в Рио-де-Жанейро  
д) Монреальский протокол  
б) Киотский протокол,  
г) Международная Рамочная Конвенция
13. Международная общественная организация, субсидирующая мероприятия по сохранению исчезающих видов животных и растений, - это:
- а) Всемирный фонд дикой природы (ВВФ)  
б) Международный банк реконструкции и развития (МБРР)  
в) Международный союз охраны природы (МСОП)  
г) Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР)
14. Разработка новой технологической схемы очистки газовых выбросов на предприятии можно отнести к стадии \_\_\_\_\_ цикла Деминга:
- а) планирования  
в) действия  
б) корректировки  
г) проверки
15. Установка пылеулавливающего и пылеподавляющего оборудования является одним из эффективных мероприятий по устранению следующего вида воздействия:
- а) сбросов взвешенных веществ в водоемы  
б) выбросов тепла в атмосферу  
в) образования твердых мелкодисперсных отходов  
г) выбросов твердых взвешенных частиц
16. Применение надбавок на цену экологически чистой продукции является \_\_\_\_\_ методом управления природопользованием.
- а) техническим  
в) экономическим  
б) экспертным  
г) дисциплинарным
17. В качестве экономического механизма охраны окружающей среды признаётся:
- а) разнообразные кодексы  
в) нормирование  
б) экологическое страхование  
г) мониторинг

**ИД-5 (УК-8) Умеет анализировать процессы, происходящие в техносфере и природной среде и определять возможные направления реализации соответствующих мероприятий по обеспечению экологической безопасности, в том числе и на основе нормативно-правовых требований**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Определяет зависимости при воздействии отдельных факторов на состояние природных объектов и здоровьем человека	ЛР04, СР12
Умеет использовать нормативно-правовые документы в области экологиче-	ЛР06

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ской безопасности при решении типовых задач профессиональной деятельности в целях сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	
Анализирует возможность использования отдельных природоохранных мероприятий и наилучших доступных технологий применительно к конкретным условиям повседневной жизни и задачам профессиональной деятельности	ЛР07, СР35

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Назовите метод, при помощи которого отбирается проба почвы.
2. Опишите методику отбора пробы почвы по методу конверта
3. Опишите алгоритм определения гранулометрического состава почвы
4. Какие сельскохозяйственные культуры можно выращивать, если рН вытяжки составила 6,5?
5. Какая зависимость наблюдается между окраской почвы и ее плодородием.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Как определить техническую эффективность очистки сточных вод?
2. Как определить гигиеническую эффективность очистки сточных вод?
3. Каким документом устанавливаются гигиенические требования к качеству вод поверхностных водоемов.
4. С использованием нормативной документации оцените техническую эффективность очистки сточных вод от взвешенных веществ, если их концентрация во входящем потоке составляет 100 мг/л, а концентрация после прохождения очистки в радиальном отстойнике – 65 мг/л.
5. Достигнута ли гигиеническая эффективность очистных сооружений, если концентрация взвешенных веществ в воде водоема-приемника до спуска сточных вод составляла 15,0 мг/л, а в створе на 1 км выше города – 16,25 мг/л. Водоем, куда производится выпуск сточных вод, относится к I категории водопользования.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Какими видами воздействий на окружающую среду характеризуется профессиональная деятельность?
2. Каковы возможности вторичного использования отходов в отрасли профессиональной деятельности.
3. Способы защиты окружающей среды и здоровья человека от вредных воздействий отрасли профессиональной деятельности.
4. Каким образом экологические знания могут быть использованы при осуществлении профессиональной деятельности?

#### Примерные практические задания к СР12

1. Определите массу перца сладкого, содержащего 25,2 мг нитратов в 100 г продукта, которую может употребить один человек, чтобы не превысить допустимую суточную норму 350 мг/чел.
2. Запасы воды в ледниках и материковом льду –  $35 \cdot 10^6$  км<sup>3</sup>. На сколько метров повысится уровень Мирового океана, если произойдет таяние всего льда? Радиус Земли принять равным 6400 км, а площадь Мирового океана – 2/3 от площади земного шара.
3. Определите площадь поля, необходимого, чтобы прокормить семью, состоящую из трех человек, если известно, что в среднем одним человеком в год поедается 40 кг говядины (доля сухого вещества – 25%). Продуктивность поля (по сухому веществу) составляет 500 г/м<sup>2</sup>.

#### Темы проектов (рефератов) СР35



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 способы их решения (по вариантам)

**ИД-6 (УК-8) Владеет расчетными и экспериментальными методами оценки уровня безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет стандартными методиками расчета уровней и нормативов безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	ЛР05, СР34
Владеет отдельными методами эколого-экономической оценки хозяйственной деятельности	ЛР08
Имеет опыт экспериментальных исследований при оценке экологического состояния исследуемых объектов и их влиянии на здоровье человека с использованием отдельных методов и приборов аналитического и цифрового экологического контроля	ЛР01, ЛР02, ЛР03

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое органолептические показатели качества воды?
2. Опишите методику определения цвета и мутности воды.
3. Опишите методику определения содержания ионов железа в воде.
4. Назовите нормативное значение содержания сульфат-ионов в питьевой воде. Пригодна ли вода для питьевых целей, если содержание сульфат-ионов составило  $510 \text{ мг/дм}^3$
5. Назовите нормативное значение показателя мутности? Пригодна ли вода для хозяйственно-питьевых нужд, если по результатам эксперимента обнаружилась опалесценция, а концентрация взвешенных веществ составила  $1 \text{ мг/дм}^3$ ?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Опишите методику определения общей жесткости воды.
2. Назовите нормативное значение показателя общей жесткости для питьевой воды. Пригодна ли вода для питья, если в результате эксперимента среднее количество титранта, пошедшего на определение общей жесткости, составило  $6,3 \text{ мл}$ ?
3. Опишите порядок определения рН с помощью универсальной индикаторной бумаги.
4. Назовите нормативное значение водородного показателя для питьевой воды. Пригодна ли вода для питья, если значение рН составило  $8,3$ ?
5. Опишите порядок выполнения эксперимента по определению временной жесткости.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Опишите методику качественного определения йода в форме йодида в йодированной соли
2. Опишите методику качественного определения йода в форме йодата в йодированной соли
3. Опишите последовательность действий при количественном определении йода в форме йодата в йодированной соли.
4. Какие реагенты используются при количественном определении йода в форме йодата.
5. Как называется метод количественного определения йода в форме йодата.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Что такое ИЗА? Для чего используется данный показатель?
2. Какие параметры включает в себя формула для расчета ИЗА?
3. В каких нормативных документах можно найти значения ПДК и классов опасности веществ в атмосферном воздухе?
4. Опишите методику определения ИЗА и ИЗВ.
5. В соответствии с какими нормативно-правовыми документами определяют нормативы допустимых выбросов.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. В соответствии с какими методиками выполняется расчет плат за загрязнение окружающей среды?
2. Какие параметры учитываются при расчете плат за загрязнение атмосферного воздуха сверх установленных нормативов.
3. От чего зависит сумма платы за размещение отходов?
4. Определите ущерб, причинённый сельскому и лесному хозяйствам, если промышленным предприятием выбрасывается ежегодно в атмосферу 4,5 тыс. т  $\text{SO}_2$ , при этом в первой зоне загрязняется 15 га, во второй зоне загрязняется 500 га сельскохозяйственных и лесных угодий. Средняя высота выброса составляет 50 м.
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.

#### Примерные практические задания к СР34

1. Рассчитайте индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) и определите уровень загрязнения атмосферы в зависимости от значения ИЗА. Если для анализа были определены следующие концентрации загрязняющих веществ:

Аммофос – 0,7 мг/м<sup>3</sup>  
 Йод – 0,035 мг/м<sup>3</sup>  
 Метанол – 0,75 мг/м<sup>3</sup>  
 Озон – 0,09 мг/м<sup>3</sup>  
 Пропиламин – 0,65 мг/м<sup>3</sup>

2. Рассчитайте индекс загрязнения воды (ИЗВ) и определите класс качества воды на основании полученного значения. Для анализа были определены следующие концентрации загрязняющих веществ:

Бензол – 0,1 мг/м<sup>3</sup>  
 Гидросульфид ион – 18 мг/м<sup>3</sup>  
 Кремний – 40 мг/м<sup>3</sup>  
 Нафталин – 1,5 мг/м<sup>3</sup>  
 Стронций – 7,5 мг/м<sup>3</sup>  
 Цианиды – 0,07 мг/м<sup>3</sup>

3. Рассчитайте значение ПДВ, используя следующие данные:

Город (координаты)	Загрязняющее вещество	ПДК	$C_{\phi}$	H, м	D, м	$V_1$ , м <sup>3</sup> /с	$T_r$ , °C	$T_b$ , °C	n
Улан-Удэ (51°50'00" с. ш.)	хлор	0,03	0,02	30	6	15	125	22	1

## 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	Определение органолептических и химических показателей качества воды	защита работы	2	5
ЛР02	Определение общих показателей качества воды	защита работы	2	5
ЛР03	Оценка уровня потребления йода с йодированной солью	защита работы	2	5
ЛР04	Определение морфологических, физических и химических свойств почв. Оценка качества почв	защита работы	2	5
ЛР05	Изучение и расчет нормативов защиты окружающей среды	защита работы	2	5
ЛР06	Оценка технической и гигиенической эффективности очистки сточных вод.	защита работы	2	5
ЛР07	Экологические аспекты в профессиональной деятельности.	защита работы	2	5
ЛР08	Экономические механизмы природопользования. Платы за загрязнение окружающей среды	защита работы	2	5
СР12	Выполнение домашней контрольной работы по Разделам 1-3.	отчет	20	50
СР34	Написание домашней контрольной работы по Разделам 4-8	отчет	20	50
СР35	Подготовка проекта (реферата) на заданную тему.	реферат	2	10
Зач01	Зачет	зачет	40	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
Защита работы	лабораторная работа выполнена в полном объеме;

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
	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
Отчет	контрольная работа выполнена в полном объеме (теоретическая и практическая часть); при решении тестовой части дано не менее 50% верных ответов; при решении практической части верно решено не менее 2 задач
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: 45 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.04.01 Высшая математика***

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

**Направление**

***27.03.02 «Управление качеством»***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***27.03.02.02 – Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

**Кафедра:** \_\_\_\_\_ ***Высшая математика*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

**Составитель:**

\_\_\_\_\_ ***к.ф.-м.н.*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***подпись*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ***Т.В. Жуковская*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ ***подпись*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ***А.Н. Пчелинцев*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики</b>	
ИД-1 (ОПК-1) Знает основные понятия и методы высшей математики	Знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии
	Знает основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений
ИД-2 (ОПК-1) Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	Умеет применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений для решения задач 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 10 зачетных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения		
	Очная		
	I семестр	II семестр	
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>52</b>	
занятия лекционного типа	16	16	
лабораторные занятия			
практические занятия	32	32	
курсовое проектирование			
консультации	2	2	
промежуточная аттестация	2	2	
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>128</b>	<b>128</b>	
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>	<b>180</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

##### Тема 1. Линейная алгебра

Матрицы. Классификация матриц. Определители 2 и 3 порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Системы  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными. Матричная форма записи системы. Матричный метод решения. Формулы Крамера. Метод Гаусса.

Практические занятия

ПР01. Вычисление определителей

ПР02. Действия с матрицами

ПР03. Решение и исследование систем линейных алгебраических уравнений

ПР04. Обзорное занятие по линейной алгебре.

Самостоятельная работа:

СР01. Расчётная работа на тему «Решение и исследование систем линейных алгебраических уравнений».

##### Тема 2. Векторная алгебра

Пространство векторов. Прямоугольный декартовый базис, координаты вектора. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов, его свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление в координатах.

Векторное произведение векторов, его свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление в координатах. Смешанное произведение векторов, его свойства, вычисление в координатах. Геометрический смысл. Признак компланарности векторов.

Практические занятия

ПР05. Скалярное произведение векторов

ПР06. Векторное и смешанное произведения векторов

ПР07. Приложения векторной алгебры

Самостоятельная работа:

СР02. Расчётная работа на тему «Действия над векторами. Приложение векторной алгебры к решению задач геометрии и техники».

##### Тема 3. Аналитическая геометрия

Линии на плоскости. Прямая линия. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общее, в отрезках, каноническое, параметрические, нормальное. Угол между прямыми.

Плоскость, уравнения плоскости: общее, в отрезках, частные случаи составления уравнений. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Уравнения прямой: общие, канонические, параметрические. Взаимное расположение прямой и плоскости.

Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.



Практические занятия

ПР08. Уравнения прямой линии на плоскости

ПР09. Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве

ПР10. Линии второго порядка

ПР11. Обзорное занятие по векторной алгебре и аналитической геометрии

Самостоятельная работа:

СР03. Расчётная работа на тему «Взаимное расположение и расчёт метрических характеристик геометрических объектов на плоскости и в пространстве».

## Раздел 2. Математический анализ

### Тема 4. Дифференциальное исчисление

Понятие функции. Простейшие свойства функции. Графики основных элементарных функций. Предел функции в точке и на бесконечности. Арифметические операции над пределами. Предел рациональной функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы.

Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Дифференциал функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями. Производные высших порядков. Правило Лопиталья. Асимптоты графика функции.

Монотонность и экстремумы функции. Исследование функции с помощью первой производной. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Исследование функции с помощью второй производной. Общая схема исследования функции.

Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Производная по направлению. Дифференцирование неявно заданной функции. Понятие экстремума функции двух переменных. Условия экстремума.

Практические занятия

ПР12. Простейшие свойства функций. Пределы рациональных функций

ПР13. Пределы иррациональных и трансцендентных функций.

ПР14. Нахождение производных сложных функций. Техника дифференцирования.

Приложения производной и дифференциала

ПР15. Правило Лопиталья. Нахождение асимптот

ПР16. Обзорное занятие по дифференциальному исчислению

ПР17. Исследование функций с помощью производных

ПР18. Общее исследование функций

ПР19. Частные производные. Производная по направлению

ПР20. Экстремум функции двух переменных

Самостоятельная работа:

СР04. Расчётная работа на тему «Приложение дифференциального исчисления к исследованию функций одной и двух переменных, нахождение дифференциальных характеристик скалярного поля».

### Тема 5. Интегральное исчисление функций одной переменной

Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала. Два основных метода интегрирования: по частям и заменой переменной.

Основные классы интегрируемых функций. Интегрирование простейших рациональных дробей и рациональных функций. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.

Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Условия существования. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Методы интегрирования по частям и заменой переменной в определенном интеграле.

Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения. Применение интегрального исчисления в экономике и технике. Несобственный интеграл по бесконечному промежутку.

ПР21. Простейшие приемы интегрирования

ПР22. Основные методы интегрирования

ПР23. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций. Техника интегрирования

ПР24. Свойства и вычисление определенного интеграла

ПР25. Приложения определенного интеграла

ПР26. Несобственные интегралы

ПР27. Обзорное занятие по интегральному исчислению

Самостоятельная работа:

СР05. Расчётная работа на тему «Вычисление неопределённых интегралов. Решение геометрических, экономических и технических задач с помощью определённого интеграла».

### **Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

#### **Тема 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения**

Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Методы решения.

Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. 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.

Практические занятия

ПР28. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные

ПР29. Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши

ПР30. Простейшие дифференциальные уравнения высших порядков. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами

ПР31. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Специальный вид правой части. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных

ПР32. Обзорное занятие по дифференциальным уравнениям

Самостоятельная работа:

СР06. Расчётная работа на тему «Интегрирование дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Приложение дифференциальных уравнений к составлению математических моделей.»

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

##### 4.1. Учебная литература

1. 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. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/popov> – Загл. с экрана.

2. Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике: учебное пособие / А. Д. Мышкис. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 688 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/167765> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах. В 2 частях. Ч.1: учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 129 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/85954.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах в 2 частях. Ч.2: учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. – 160 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92664.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Применение математических знаний в профессиональной деятельности. Пособие для саморазвития бакалавра: в 4 ч. Ч.3: Математический анализ: учебное пособие / Н.П. Пучков, Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с.– Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/puchkov3-t.pdf> — Загл. с экрана.

6. Применение математических знаний в профессиональной деятельности. Пособие для саморазвития бакалавра: в 4 ч. Ч.4: Интегральное исчисление. Ряды. Дифференциальные уравнения: учебное пособие / Н.П. Пучков, Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 96 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/puchkov1-t.pdf> – Загл. с экрана.

7. Задачник по высшей математике для вузов: учебное пособие / В. Н. Земсков, С. Г. Кальней, В. В. Лесин, А. С. Поспелов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 512 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167890> – Режим доступа: для авториз. 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 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

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.

*Лекции* являются одним из важнейших видов занятий и составляют основу теоретического обучения. 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* проводятся с целью закрепления знаний и выработки необходимых умений в решении задач и проведении аналитических преобразований, в использовании математического аппарата для решения прикладных задач. Практические занятия позволяют развивать творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

В процессе подготовки к практическим занятиям 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 и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует отношение к конкретной проблеме.

На практических занятиях важно разобраться в решении задач, не оставлять «непонятных» элементов. Решая упражнение или задачу, желательно 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.

Наиболее сложной для изучения в 1 семестре является тема «Аналитическая геометрия». Геометрия для многих обучающихся более сложна в усвоении, чем алгебра и математический анализ; а аналитическая геометрия, предполагающая изучение свойств геометрических объектов средствами алгебры на основе метода координат, усложняет ситуацию тем, что геометрические объекты описываются уравнениями, а это является непривычным и плохо воспринимается. В учебном пособии [3] разобрано большое количество задач, позволяющее разобраться с основными объектами этой темы.

Во 2 семестре сложной для изучения является тема «Интегральное исчисление», а именно: техника интегрирования. Для того чтобы ее освоить следует:

- выучить таблицу интегралов и прием непосредственного интегрирования функций, близких табличным;
- на большом количестве примеров разобрать основные приемы и методы интегрирования.

*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. Тестирование осуществляется с помощью компьютерных средств: тестирующего комплекса АСТ-Тест Plus и системы дистанционного обучения MOODLE, содержащих программную среду для организации и проведения тестирования, обработки результатов и анализа качества тестовых заданий.

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 тренировочных задач по данной теме;
- решение задач повышенной сложности (для сильных студентов);
- изучение дополнительной литературы.

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование студентом времени *самостоятельной работы*. Самостоятельную работу студентов можно разделить на работу в часы учебных занятий и внеаудиторную работу. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает чтение конспектов лекций, изучение теоретического материала по учебникам и учебным пособиям, решение теоретических задач, поставленных на лекции. А также выполнение обычного набора заданий после практических занятий, выполнение индивидуальных заданий, содержащих задачи повышенной сложности и олимпиадные, подготовку к тестированию и экзамену.

Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией, а просмотреть и обдумать материал лекции перед практическим занятием. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия и формулы по теме занятия, изучить примеры. Регулярно выполнять индивидуальные задания, выданные на самостоятельную работу; в случае возникновения трудностей с их выполнением подготовить вопросы преподавателю на время практических занятий или консультаций.

## 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901; 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830



## 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
ПР04	Обзорное занятие по линейной алгебре	Тест компьютерный
ПР07	Приложения векторной алгебры	Контрольная работа
ПР11	Обзорное занятие по векторной алгебре и аналитической геометрии	Тест компьютерный
ПР15	Правило Лопиталья. Нахождение асимптот	Тест компьютерный
ПР16	Обзорное занятие по дифференциальному исчислению	Контрольная работа
ПР20	Экстремум функции двух переменных	Тест компьютерный
ПР26	Несобственные интегралы	Контрольная работа
ПР27	Обзорное занятие по интегральному исчислению	Тест компьютерный
ПР30	Простейшие дифференциальные уравнения высших порядков. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Тест компьютерный
ПР32	Обзорное занятие по дифференциальным уравнениям	Контрольная работа
СР01	Расчетная работа на заданную тему	Защита
СР02	Расчетная работа на заданную тему	Защита
СР03	Расчетная работа на заданную тему	Защита
СР04	Расчетная работа на заданную тему	Защита
СР05	Расчетная работа на заданную тему	Защита
СР06	Расчетная работа на заданную тему	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	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) Знает основные понятия и методы высшей математики

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии	ПР04, ПР11, СР01, СР02, СР03, ЭК301
Знает основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений	ПР15, ПР20, ПР27, ПР32, СР04, СР05, СР06, ЭК302

Тестовые задания к ПР04 (примеры)

1. Равенство  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 3 \\ \lambda & -2 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} = 10$  выполняется при  $\lambda$  равном \_\_\_\_\_.

2. Верное утверждение:

1) если элементы главной диагонали определителя равны нулю, то определитель также равен нулю;

2) если к элементам одной строки определителя прибавить соответствующие элементы другой строки, то получится определитель равный нулю;

3) если в определителе есть два пропорциональных столбца, то он равен нулю.

Тестовые задания к ПР11 (примеры)

1. Если векторы  $\vec{a} = (-3, -2, 1)$  и  $\vec{b} = (-4, 8, -4)$ , то  $-\vec{a} - \vec{b}$  равно:

1)  $(7, -6, 3)$ ; 2)  $(6, 3, -1)$ ; 3)  $(-7, 6, -3)$ ; 4) 4.

2. Если векторы  $\vec{a} = \{2, -3, 1\}$  и  $\vec{b} = \{4, 6, -2\}$ , то  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  равно

1) -12 2) -5 3) 12 4) 15

3. Длина вектора  $\vec{m} - 3\vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$  и  $\vec{m} \perp \vec{n}$  равна ... .

4. Найдите расстояние от точки  $A(4, -2)$  до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$

1) 13; 2) 5; 3)  $\sqrt{13}$ ; 4)  $\sqrt{5}$ .

Тестовые задания к ПР15 (примеры)

1. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...

2. 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)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ .

3. Пусть  $x_1$  и  $x_2$  - точки экстремума функции  $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 1$ , то  $x_1 + x_2$  равно ...

Тестовые задания к ПР20 (примеры)

1. Для функции  $z = x^2y + y^3$  справедливы соотношения

1)  $z'_x = 2xy + 3y^2$  2)  $z'_y = x^2 + 3y^2$  3)  $z'_y = 3y^2$  4)  $z'_x = 2xy$ .

2. Для стационарных точек функции  $z = x^2 + y^2 + xy - 6x - 9y$  справедливы утверждения:

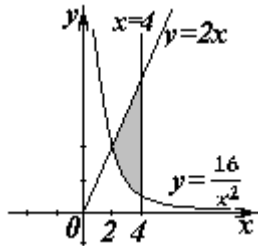
- 1) их число равно 1;                      2) их число равно 2;  
 3) сумма их координат равна 2;      4) сумма их координат равна 5.

Тестовые задания к ПР27 (примеры)

1. 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)  $\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$ .

2. Площадь фигуры, изображенной на рисунке,



равна...

Тестовые задания к ПР32 (примеры)

1. Порядок дифференциального уравнения  $(1+x^2)y''' + 2xy'' = x^3$  равен....  
 2. 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 переменными;  
 2)  $(x^2 - 3y^2)dx + 2xydy = 0$ ;                      2) уравнение Бернулли;  
 3)  $y' \sin x + y \cos x = x^8$ ;                      3) линейное дифференциальное уравнение;

Теоретические вопросы к защите работы СР01

1. Матрицы. Классификация матриц.
2. Определители 2 и 3 порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.
3. Действия с матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы.
4. Системы  $m$  линейных алгебраических уравнений с  $n$  неизвестными.
4. Матричная форма записи системы. Матричный метод решения.
5. Формулы Крамера.
6. Метод Гаусса.

Теоретические вопросы к защите работы СР02

1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства.
2. Коллинеарные и компланарные векторы.
3. Орт вектора. Модуль вектора. Направляющие косинусы вектора.
4. Определение скалярного произведения. Свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление в координатной форме.
5. Определение векторного произведения. Свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление в координатной форме
6. Определение смешанного произведения векторов. Свойства, признак компланарности векторов. Геометрический смысл. Вычисление в координатной форме.

Теоретические вопросы к защите работы СР03

1. Линии на плоскости. Прямая линия. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общее, в отрезках, каноническое, параметрические, нормальное. Угол между прямыми.
2. Плоскость, уравнения плоскости: общее, в отрезках, частные случаи составления уравнений.
3. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
4. Прямая в пространстве. Уравнения прямой: общие, канонические, параметрические.
5. Взаимное расположение прямой и плоскости.
6. Линии второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

## Теоретические вопросы к защите работы СР04.

1. Предел функции в точке и на бесконечности. Геометрический смысл;
2. Первый и второй замечательные пределы, следствия из них;
3. Определение производной. Геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции;
4. Таблица производных. Правила дифференцирования;
5. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование;
6. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями;
7. Правило Лопиталя;
8. Исследование функции с помощью производной первого порядка;
9. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Исследование функции с помощью производной второго порядка;
10. Асимптоты графика функции;
11. Частные производные функции двух переменных. Производная по направлению;
12. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Градиент;
13. Дифференцирование функций, заданных неявно;
14. Экстремумы функции двух переменных. Необходимое и достаточное условия экстремума.

## Теоретические вопросы к защите работы СР05.

1. Неопределенный интеграл и его свойства.
2. Основные классы интегрируемых функций.
3. Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Условия существования. Свойства определенного интеграла.
4. Приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги плоской кривой. Объем тела вращения.
5. Применение интегрального исчисления в экономике и технике.
6. Несобственный интеграл по бесконечному промежутку.

## Теоретические вопросы к защите работы СР06.

1. Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Метод решения.
2. Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.
3. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Фундаментальная система решений.
4. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения.
5. Метод вариации произвольных постоянных. Уравнения со специальной правой частью.

## 6. Приложения дифференциальных уравнений.

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. Обратная матрица, вычисление.
5. Системы линейных алгебраических уравнений. Виды систем. Теорема Кронекера-Капели. Решение систем методом Гаусса.
6. Матричная форма записи систем линейных алгебраических уравнений. Матричный метод решения. Формулы Крамера.
7. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства.
8. Коллинеарные и компланарные векторы.
9. Прямоугольный декартовый базис. Координаты вектора. Орт вектора.
10. Действия над векторами в координатной форме.
11. Определение скалярного произведения. Свойства. Признак ортогональности векторов. Вычисление в координатной форме.
12. Модуль вектора. Направляющие косинусы вектора.
13. Определение векторного произведения. Свойства. Геометрический и механический смысл. Вычисление в координатной форме.
14. Определение смешанного произведения векторов. Свойства, признак компланарности векторов. Геометрический смысл. Вычисление в координатной форме.
15. Уравнения прямой: с угловым коэффициентом, общего уравнения, канонического и параметрического уравнений, уравнения прямой в отрезках, уравнения прямой, проходящей через две точки.
16. Угол между прямыми на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности.
17. Плоскость. Уравнения плоскости: общее уравнения, в отрезках, по трем точкам, по двум точкам и параллельно вектору, по точке параллельно двум неколлинеарным векторам.
18. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности.
19. Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой: общих, канонических, параметрических, по двум точкам. Взаимный переход между уравнениями.
20. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
21. Метрические задачи: вычисление расстояния от точки до прямой (на плоскости и в пространстве), до плоскости, расстояния между прямыми, между плоскостями, между прямой и плоскостью.
22. Эллипс: определение, форма, вывод уравнения.
23. Гипербола: определение, форма, вывод уравнения.
24. Парабола: определение, форма, вывод уравнения.
25. Эксцентриситет и директрисы кривых второго порядка. Общее геометрическое свойство кривых второго порядка.
26. Функция. Способы задания. Основные элементарные функции, их графики.
27. Предел функции в точке и на бесконечности. Геометрический смысл.
28. Арифметические операции над пределами.
29. Первый замечательный предел, следствия из него.
30. Второй замечательный предел, следствия из него.
31. Эквивалентные бесконечно малые функции. Цепочка эквивалентных бесконечно малых.

32. Задачи, приводящие к понятию производной.
33. Определение производной. Геометрический и механический смысл.
34. Уравнения касательной и нормали к графику функции.
35. Правила дифференцирования.
36. Производные основных элементарных функций.
37. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование.
38. Производные функций, заданных неявно и параметрическими уравнениями.
39. Правило Лопиталю. Раскрытие неопределенностей  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $0 \cdot \infty$ ,  $\infty - \infty$ ,  $1^\infty$ ,  $0^0$ ,  $\infty^0$ .

#### Теоретические вопросы к экзамену ЭК302

1. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия.
2. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия.
3. Выпуклость, вогнутость графика функции. Достаточные условия.
4. Точки перегиба графика функции. Необходимое и достаточные условия.
5. Асимптоты графика функции.
6. Функции нескольких переменных. Определение.
7. Частные производные функции двух переменных. Производная по направлению
8. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Градиент.
9. Дифференцирование функций, заданных неявно.
10. Экстремумы функции двух переменных. Необходимое условие экстремума.
11. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
12. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства.
13. Таблица интегралов.
14. Простейшие приемы интегрирования: непосредственное интегрирование, разложение подынтегральной функции, подведение под знак дифференциала.
15. Основные методы интегрирования: по частям, заменой переменной.
16. Интегрирование рациональных дробей.
17. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка.
18. Интегрирование иррациональных функций. Тригонометрические подстановки.
19. Задача, приводящие к определенному интегралу: задача о площади криволинейной трапеции.
20. Определение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
21. Свойства определенного интеграла. Оценки. Теорема о среднем значении.
22. Формула Ньютона-Лейбница.
23. Основные методы интегрирования в определенном интеграле: по частям, заменой переменной.
24. Приложения определенных интегралов к решению задач: вычисление площади плоской фигуры, длины дуги плоской кривой, объема.
25. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку: определение, свойства, вычисление, признаки сходимости.
26. Несобственные интегралы от неограниченных функций: определение, свойства, вычисление, признаки сходимости.
27. Примеры физических задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.
28. Понятие дифференциального уравнения, решения и общего решения дифференциального уравнения.
29. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка (без доказательства).

30. Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах.

31. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

32. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Свойства решений.

33. Линейная зависимость и независимость функций. Определитель Вронского, его свойства.

34. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения.

35. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения.

36. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

37. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

38. Неоднородные линейные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных.

### ИД-2 (ОПК-1) Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач профессиональной деятельности	ПР04, ПР07, ПР11, СР01, СР02, СР03, ЭК301
Умеет применять методы дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений для решения задач профессиональной деятельности	ПР15, ПР16, ПР20, ПР26, ПР27, ПР30, ПР32, СР04, СР05, СР06, ЭК302

Тестовые задания к ПР04 (примеры)

1. Алгебраическое дополнение элемента  $a_{32}$  матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  имеет вид

$$1) A_{32} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}; \quad 2) A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}; \quad 3) A_{32} = \begin{vmatrix} -3 & -3 \\ -9 & 0 \end{vmatrix}; \quad 4) A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}.$$

2. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда решение матричного уравнения

$A + X = B$  имеет вид

$$1) \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}; \quad 2) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}; \quad 3) \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}; \quad 4) \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Практические задания к контрольной работе ПР07 (примеры)

1. Решить систему по формулам Крамера 
$$\begin{cases} x + y + 2z = -1, \\ 2x - y + 2z = -4, \\ 4x + y + 4z = -2. \end{cases}$$

2. Найти проекцию вектора  $2\bar{a} - \bar{b}$  на вектор  $\bar{c}$ , если известны координаты векторов  $\bar{a}(3, 2, -1)$ ,  $\bar{b}(1, 3, 2)$ ,  $\bar{c}(4, 3, 0)$ .

3. Найти площадь треугольника с вершинами  $A(-1, 3, 2)$ ,  $B(3, 5, -2)$  и  $C(3, 3, -1)$ .

Тестовые задания к ПР11 (примеры)

1. Длина вектора  $\vec{m} - 3\vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$  и  $\vec{m} \perp \vec{n}$  равна ... .
2. Если векторы  $\vec{a} = \{-1, 2, -1\}$  и  $\vec{b} = \{-2, 4, -2\}$ , то  $|\vec{a} \times \vec{b}|$  равен  
1) 0      2) 5      3) 1      4) 4
3. Проекция вектора  $\vec{a} = \{-1; 1; -2\}$  на направление вектора  $\vec{b} = \{6; -2; 3\}$  равна...
4. Найдите расстояние от точки  $A(4, -2)$  до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$   
1) 13;      2) 5;      3)  $\sqrt{13}$ ;      4)  $\sqrt{5}$ .

## Тестовые задания к ПР15 (примеры)

1. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...
2. К графику функции  $y = \frac{9}{8} \operatorname{tg}^2 x$  в точке  $A(\frac{\pi}{6}, \frac{3}{8})$  проведена касательная. Угол (в градусах), который образует эта касательная с положительным направлением оси абсцисс равен....

## Практические задания к контрольной работе ПР16 (примеры)

1. Найдите пределы:

$$а) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{\sqrt{4+x}-3}; \quad б) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^4+x} - \sqrt{x^4-x^2+1} \right).$$

2. Найдите производные  $y'(x)$  функций:

$$а) y = x^3 \cdot \sin^2 \ln x; \quad б) y = \operatorname{tg} \left( \frac{1}{\sqrt{x}} + x^2 \right); \quad в) y = \frac{e^{2x}}{x^2+3}.$$

## Тестовые задания к ПР20 (примеры)

1. Для функции  $z = x^2 y + y^3$  справедливы соотношения  
1)  $z'_x = 2xy + 3y^2$     2)  $z'_y = x^2 + 3y^2$     3)  $z'_y = 3y^2$     4)  $z'_x = 2xy$ .
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.
3. Пусть  $y = x^3 + 3x^2 + 4$ , тогда график этой функции является выпуклым вверх на интервале(ах)  
1)  $(-\infty, -1)$     2)  $(-2, 0)$     3)  $(-\infty, -2)$     4)  $(-1, +\infty)$     5)  $(-\infty, -2)$  и  $(0, +\infty)$

## Практические задания к контрольной работе ПР26 (примеры)

1. Найдите интегралы

$$а) \int_0^1 \frac{dx}{(x+2)^2}; \quad б) \int_1^{+\infty} x^4 e^{-x^5} dx; \quad в) \int \frac{x+3}{x^2+2x+4} dx; \quad г) \int (4x^2-3) \cos 2x dx;$$

$$д) \int \frac{5x}{1+\sqrt{1-2x}} dx; \quad е) \int \frac{x^3+1}{x^3-2x^2+x} dx.$$

2. Найдите объем тела, образованного вращением вокруг оси  $Ox$  криволинейной трапеции, ограниченной кривой  $y = \sqrt{\frac{\operatorname{arctg} x}{\pi}}$ ,  $0 \leq x \leq \sqrt{3}$ .

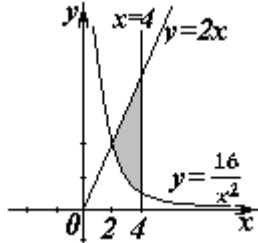


## Тестовые задания к ПР27 (примеры)

1. В определенном интеграле  $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$  введена новая переменная  $t = \sqrt{x}$ . Тогда интеграл примет вид:

1)  $\int_0^2 \frac{2tdt}{1+t}$ ;    2)  $\int_0^2 \frac{2tdt}{1+t}$ ;    3)  $\int_0^2 \frac{2tdt}{1+t}$ ;    4)  $\int_0^4 \frac{2tdt}{1+t}$ .

2. Площадь фигуры, изображенной на рисунке,



равна...

## Тестовые задания к ПР30 (примеры)

1. Порядок дифференциального уравнения  $(1+x^2)y''' + 2xy'' = x^3$  равен....

2. Дано дифференциальное уравнение  $y'tg x - y = 0$ . Тогда его решением является функция

1)  $\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$ ;    2)  $y = \cos x$ ;    3)  $y = \frac{1}{\cos x}$ ;    4)  $y = \sin x$ .

## Практические задания к контрольной работе ПР32 (примеры)

1. Решите задачу Коши

а)  $(3+x^2)y' - 2xy = 0$ ,  $y(3) = 12$ ; б)  $y'' + 2y' + 5y = 0$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$ .

д)  $\int \frac{5x}{1+\sqrt{1-2x}} dx$ ; е)  $\int \frac{x^3+1}{x^3-2x^2+x} dx$ .

2. Решите дифференциальные уравнения:

а)  $xy' = y(1 + \ln \frac{y}{x})$ ; б)  $y' - y \operatorname{tg} x = \frac{2x}{\cos x}$ ; в)  $y'' + 6y' + 13y = 10 \sin x$ ;

г)  $y'' + 16y = \frac{1}{\sin 4x}$ .

## Практические задания к защите самостоятельной работы СР01

1. Вычислите определитель четвертого порядка  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 0 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 3 & 5 \end{vmatrix}$ .

2. Даны матрицы  $A$  и  $B$ :  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & -1 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 0 & 2 & 5 \\ -2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ . Найти  $AB + 2B$ .

3. Решите систему линейных уравнений: 1) матричным методом; 2) по формулам

Крамера  $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2, \\ x_2 + 3x_3 = 7, \\ x_1 - x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$

## Практические задания к защите самостоятельной работы СР02

1. Заданы векторы и значения координат точек:  $\vec{a} = \{2; -1; 3\}$ ;  $\vec{b} = -i + 2j + 3k$ ;  $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$ ;  $x = 2$ ;  $y = -1$ ;  $z = -2$ .

Найдите: а) длину вектора  $\vec{c}$ ; б) орт вектора  $\vec{b}$ ; в) угол между векторами  $\vec{c}$  и  $\vec{a}$ ; г) проекцию  $np_{\vec{b}}\vec{c}$ ; д) точки  $D(x; y; z)$  и  $E(u; v; w)$  такие, что  $\vec{b} \perp \overrightarrow{OD}$  и  $\vec{c} \parallel \overrightarrow{OE}$ , где точка  $O$  – начало координат.

2. Заданы векторы:  $\vec{x} = \{-2; 4; 1\}$ ,  $\vec{p} = \{0; 1; 2\}$ ,  $\vec{q} = \{1; 0; 1\}$ ,  $\vec{r} = \{-1; 2; 4\}$ .

Найдите разложение вектора  $\vec{x}$  по базису  $\vec{p}, \vec{q}, \vec{r}$ .

## Практические задания к защите самостоятельной работы СР03

1. В треугольнике ABC найти уравнение высоты, проведенной из вершины A, если известны координаты вершин:  $A(-1; 8)$ ,  $B(1; 11)$ ,  $C(-5; 6)$ . Сделайте чертеж.

2. Найдите координаты точки, симметричной точке  $M_1(3; 4; 5)$  относительно плоскости  $x - 2y + z - 6 = 0$ .

3. Фокусами гиперболы являются точки  $F_1(2, -10)$  и  $F_2(2, 16)$ , расстояние между вершинами равно 24. Составьте каноническое уравнение гиперболы.

## Практические задания к защите самостоятельной работы СР04.

1. Проведите полное исследование функции и постройте её график:

а)  $y = \frac{x}{x^2 + 4}$ , б)  $y = (x^2 + 2)e^{-x}$ .

2. Исследуйте на экстремумы функцию  $z = 3x^2y - x^3 - y^4$ .

## Практические задания к защите самостоятельной работы СР05.

1. Найдите неопределённые интегралы:

а)  $\int \frac{\cos x}{\sin^2 x + 1} dx$ ; б)  $\int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3x - 1}} dx$ ; в)  $\int (x^2 + x) \cos 2x dx$ ; г)  $\int \frac{3x^3 - 7x^2 - 8x + 20}{x^4 - 8x^2 + 16} dx$ ;

д)  $\int \frac{dx}{(\sqrt[4]{x+3}-1)\sqrt{x+3}}$ ; е)  $\int \frac{dx}{1-5\sin^2 x}$ .

2. Найдите определённые интегралы и несобственный интеграл или установите его расходимость.

а)  $\int_2^4 x(3-x)^9 dx$ ; б)  $\int_1^e \ln x dx$ ; в)  $\int_0^1 \frac{x^3 + x}{x^4 + 1} dx$ ; г)  $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x+1}} dx$ .

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной кардиоидой  $x = 2\cos t - \cos 2t$ ,  $y = 2\sin t - \sin 2t$ .

4. Определите объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями  $y = 4 - x^2$ ,  $y = 0$ , вокруг оси  $Ox$ .

## Практические задания к защите самостоятельной работы СР06.

1. Решите дифференциальные уравнения:

а)  $y' = \frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ ; б)  $y' \cdot \sin^2 x = y^2 + 1$ ; в)  $y' - y \cdot \operatorname{tg} x = \operatorname{ctg} x$ ; г)  $y'x + y + xy^2 = 0$ .

2. Решите задачи Коши:

а)  $2dy - xdx = 0$ ,  $y(2) = 0$ ; б)  $y'' - 4y' + 5y = 0$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$ .

3. Найдите общие решения дифференциальных уравнений

а)  $y''' = e^{-2x}$ ; б)  $y'' - 4y' + 4y = xe^{2x}$ ; в)  $y'' - 5y' + 6y = 2e^x$ ; г)  $y'' + 4y = \frac{1}{\sin^2 x}$ .

Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры)

1. Равенство  $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 3 \\ \lambda & -2 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix} = 10$  выполняется при  $\lambda$  равном \_\_\_\_\_.

2. Верное утверждение:

1) если элементы главной диагонали определителя равны нулю, то определитель также равен нулю;

2) если к элементам одной строки определителя прибавить соответствующие элементы другой строки, то получится определитель равный нулю;

3) если в определителе есть два пропорциональных столбца, то он равен нулю.

3. Алгебраическое дополнение элемента  $a_{32}$  матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  имеет вид

1)  $A_{32} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$ ; 2)  $A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$ ; 3)  $A_{32} = \begin{vmatrix} -3 & -3 \\ -9 & 0 \end{vmatrix}$ ; 4)  $A_{32} = -\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$ .

4. Даны матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда решение матричного уравнения

$A + X = B$  имеет вид

1)  $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ ; 2)  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$ ; 3)  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}$ ; 4)  $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ .

5. Решение системы линейных уравнений  $\begin{cases} 7x - 2y = 6, \\ 3x + 5y = -4, \end{cases}$  методом Крамера можно

представить в виде

1)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ,  $y = \frac{\begin{vmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ; 2)  $x = \frac{\begin{vmatrix} -2 & 6 \\ 5 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ,  $y = \frac{\begin{vmatrix} 6 & 7 \\ -4 & 3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ;

3)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ,  $y = \frac{\begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}$ ; 4)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 6 & -2 \\ -4 & 5 \end{vmatrix}}$ ,  $y = \frac{\begin{vmatrix} 7 & -2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & 6 \\ 3 & -4 \end{vmatrix}}$ .

6. Система линейных неоднородных уравнений  $\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + x_3 = 3, \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = -2, \\ 2x_1 - 7x_2 + 2x_3 = \lambda. \end{cases}$  имеет бесконечное

число решений при  $\lambda$  равном \_\_\_\_\_.

7. Если векторы  $\vec{a} = (-3, -2, 1)$  и  $\vec{b} = (-4, 8, -4)$ , то  $-\vec{a} - \vec{b}$  равно:

- 1)  $(7, -6, 3)$ ;    2)  $(6, 3, -1)$ ;    3)  $(-7, 6, -3)$ ;    4) 4.

8. Длина вектора  $\vec{m} - 3\vec{n}$ , где  $|\vec{m}| = |\vec{n}| = 1$  и  $\vec{m} \perp \vec{n}$  равна \_\_\_\_\_.

9. Проекция вектора  $\vec{a} = \{-1; 1; -2\}$  на направление вектора  $\vec{b} = \{6; -2; 3\}$  равна...

10. Укажите уравнение перпендикуляра, опущенного из точки  $A(4, 2)$ , на прямую  $3x + y + 5 = 0$

- 1)  $3x + y - 14 = 0$ ;    2)  $3x - y - 10 = 0$ ;  
3)  $x - 3y + 2 = 0$ ;    4)  $x + 3y - 10 = 0$ .

11. Найдите расстояние от точки  $A(4, -2)$  до прямой  $2x - 3y - 1 = 0$

- 1) 13;    2) 5;    3)  $\sqrt{13}$ ;    4)  $\sqrt{5}$ .

12. Уравнением плоскости, проходящей через точку  $M(-1, 5, 1)$ , параллельно плоскости  $3x + 4y - 5z + 8 = 0$  является

13. Установите, какая из приведенных точек лежит на прямой  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{2}$

- 1)  $(2, -3, -1)$ ;    2)  $(2, 2, 1)$ ;    3)  $(2, -1, 1)$ ;    4)  $(2, 6, 1)$ .

14. Мера множества точек прямой  $(-\infty; 5] \cap [4; +\infty)$  равна....

15. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{10x^2 - 4x + 10}{2x^2 + 3x - 2}$  равно...

16. Число точек разрыва функции  $y = \frac{x^2 - 1}{(x + 2)(x^4 + 4)}$  равно...

- 1) 2;    2) 0;    3) 3;    4) 1.

17. 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)  $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)^2}$ .

18. Если  $x^2 + y^2 = \sin y + 1$ , то значение производной  $\frac{dx}{dy}$  в точке  $y = 0$  и  $x = 1$  равно...

19. Если  $y = \arctg x$ , то  $\frac{d^2 y}{dx^2}$  имеет вид

- 1)  $\frac{-2x}{(1-x^2)^2}$ ;    2)  $\frac{-(1+x)^2}{(1+x^2)^2}$ ;    3)  $\frac{-2x}{(1+x^2)^2}$ ;    4)  $\frac{2x}{(1+x^2)^2}$ .

20. К графику функции  $y = \frac{9}{8} \text{tg}^2 x$  в точке  $A(\frac{\pi}{6}, \frac{3}{8})$  проведена касательная. Угол (в градусах), который образует эта касательная с положительным направлением оси абсцисс равен....

21. Если применить правило Лопиталя, то  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\arctg x^2}$  равен

- 1) 0.5;    2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-\sin x}{2x / \text{tg} x^2}$ ;    3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(1+x^4)}{2x}$ ;    4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x(1+x^2)}{2x}$ .

Тестовые задания к экзамену Экз02 (примеры)

1. Функция  $y = x^2 e^{-x^2/2}$  убывает на интервале(ах)

- 1)  $(-\infty, -\sqrt{2})$ ;      2)  $(-\sqrt{2}, 0)$ ;      3)  $(\sqrt{2}, +\infty)$ ;      4)  $(0, \sqrt{2})$ ;  
5)  $(-\infty, -\sqrt{2})$  и  $(0, \sqrt{2})$ ;      6)  $(-\infty, -\sqrt{2})$  и  $(\sqrt{2}, +\infty)$ .

2. Пусть  $y = x^4(x-5)$ , тогда график этой функции является выпуклым вниз на интервале(ах)

- 1)  $(-\infty, 0)$ ;      2)  $(0, 3)$ ;      3)  $(-\infty, 0)$  и  $(3, +\infty)$ ;  
4)  $(3, +\infty)$ ;      5)  $(-\infty, 0)$  и  $(0, 3)$ ;      6)  $(0, 3)$  и  $(3, +\infty)$ .

3. Точкой (точками) перегиба графика функции  $y = x^4(x-5)$  является точка (являются точки)

- 1)  $(3, -162)$ ;      2)  $(0, 0)$  и  $(3, -162)$ ;      3) 0;      4) 3.

4. 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)  $\frac{\cos^2(1-x)}{2} + C$ .

5. Если в неопределенном интеграле  $\int (2x+1) \ln\left(\frac{x}{3}+1\right) dx$ , применяя формулу интегрирования по частям:  $\int u dv = uv - \int v du$ , положить, что  $dv = (2x+1) dx$ , то дифференциал функции  $u(x)$  будет равен

- 1)  $\frac{dx}{3(x+3)}$ ;      2)  $\frac{dx}{x+3}$ ;      3)  $\ln\left(\frac{x}{3}+1\right) dx$ ;      4)  $\frac{3dx}{(x+3)}$ .

6. В неопределенном интеграле  $\int \cos 5x \cdot \cos 3x dx$  применена формула преобразования произведения тригонометрических функций в сумму, тогда множество всех первообразных интегрируемой функции равно

- 1)  $\frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{16} \sin 8x + C$ ;      2)  $\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{8} \sin 8x + C$ ;  
2)-:  $\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + C$ ;      3)  $\frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{16} \sin 8x + C$ .

7. Определенный интеграл  $\int_a^b (7f(x) + 3g(x)) dx$  может быть равен

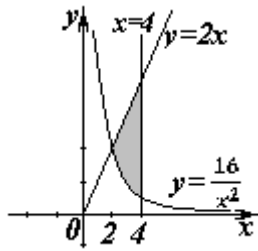
- 1)  $7 \int_a^b f(x) dx + 3 \int_a^b g(x) dx$ ;      2)  $21 \int_a^b f(x) g(x) dx$ ;  
3)  $\frac{7}{3} \int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx$ ;      4)  $10 \int_a^b (f(x) + g(x)) dx$ .

8. В определенном интеграле  $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$  введена новая переменная  $t = \sqrt{x}$ . Тогда интеграл примет вид:

- 1)  $\int_0^2 \frac{2tdt}{1+t}$ ;      2)  $\int_0^2 \frac{2tdt}{1+t}$ ;      3)  $\int_0^2 \frac{2tdt}{1+t}$ ;      4)  $\int_0^4 \frac{2tdt}{1+t}$ .

9. Определенный интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$  равен... .

10. Площадь фигуры, изображенной на рисунке,



равна...

11. Порядок дифференциального уравнения  $(1+x^2)y''' + 2xy'' = x^3$  равен....
12. Дано дифференциальное уравнение  $y'tgx - y = 0$ . Тогда его решением является функция
- 1)  $y = \frac{1}{\sin x}$ ; 2)  $y = \cos x$ ; 3)  $y = \frac{1}{\cos x}$ ; 4)  $y = \sin x$ .
13. Частное решение дифференциального уравнения  $(x^2+1) \cdot y' = 2xy$  при  $y(1) = 4$  имеет вид
- 1)  $y = 2(x^2+1)$ ; 2)  $y = x^2 + 2$ ; 3)  $y = \ln(x^2+1)$ ; 4)  $y = \frac{x^2+1}{4}$ .
14. Уравнение  $y' + xy = x^2 y^6$  является...
- 1) линейным неоднородным дифференциальным уравнением 1 порядка;
  - 2) однородным дифференциальным уравнением;
  - 3) уравнением Бернулли;
  - 4) уравнением с разделяющимися переменными.
15. 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 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;                     |
| 4) $2 \ln x \cdot y' + \frac{y}{x} = \frac{\cos x}{y}$ ; | 4) однородное дифференциальное уравнение.                   |
16. Установите соответствие между дифференциальными уравнениями и способом их решения:
- |  |   |
|--|---|
| 1) $\frac{xdx}{1+y} - \frac{ydy}{1+x} = 0$ ; | 1) замена переменной $z = \frac{y}{x}$ , где $z = z(x)$ ; |
| 2) $(x^2 + xy + y^2) dx = x^2 dy$ ;          | 2) подстановка $y = uv$ , где $u = u(x), v = v(x)$ ;      |
| 3) $y' = a \sin x + by$ ;                    | 3) разделение переменных;                                 |
| 4) $y'' = x^2 - 3x$ ;                        | 4) двукратное интегрирование.                             |
17. Общее решение дифференциального уравнения  $y'' = 12e^{-2x}$  имеет вид...
- |   |  |
|---|--|
| 1) $y = -12e^{-2x} + \frac{C_1}{2}x^2 + C_2x + C_3$ ; | 2) $y = -96e^{-2x} + \frac{C_1}{2}x^2 + C_2x + C_3$ ;  |
| 2) $y = 1,5e^{-2x} + C$ ;                             | 3) $y = -1,5e^{-2x} + \frac{C_1}{2}x^2 + C_2x + C_3$ . |

18. Общее решение дифференциального уравнения  $\frac{y'}{y} + \frac{2}{x} = 0$  имеет вид...

- 1)  $y = -2x + C$ ;    2)  $y = \frac{C}{x^2}$ ;    3)  $y = -x^2 + C$ ;    4)  $y = -Cx^2$ .

19. Однородному дифференциальному уравнению второго порядка  $3y'' - y' - y = 0$  соответствует характеристическое уравнение

- 1)  $3 - \lambda - \lambda^2 = 0$ ;    2)  $3\lambda^2 - \lambda - 1 = 0$ ;    3)  $3\lambda^2 + \lambda + 1 = 0$ ;    4)  $3 + \lambda + \lambda^2 = 0$ .

20. Указать вид общего решения дифференциального уравнения  $y'' - 5y' = -5$ , если частным решением является функция  $y^* = x$

1)  $y = C_1 + C_2e^{5x} + 5x$ ;    2)  $y = C_1 + C_2e^{-5x} - 5x$ ;

3)  $y = C_1 + C_2e^{5x} + x$ ;    4)  $y = C_1 + C_2e^{5x} - x$ .

21. Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения  $y'' - 4y' = 1 + 4x + 3x^2$  по виду его правой части соответствует функция ...

- 1)  $y = Ax^2 + Bx + C$ ;    2)  $y = Ax + B$ ;    3)  $y = C_1e + C_2e^{4x}$ ;    4)  $y = (Ax^2 + Bx + C)x$ .

## 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
ПР04	Обзорное занятие по линейной алгебре	Тест компьютерный	3	9
ПР07	Приложения векторной алгебры	Контрольная работа	3	9
ПР11	Обзорное занятие по векторной алгебре и аналитической геометрии	Тест компьютерный	3	9
ПР15	Правило Лопиталя. Нахождение асимптот	Тест компьютерный	3	9
ПР16	Обзорное занятие по дифференциальному исчислению	Контрольная работа	3	9
ПР20	Экстремум функции двух переменных	Тест компьютерный	3	9
ПР26	Несобственные интегралы	Контрольная работа	3	9
ПР27	Обзорное занятие по интегральному исчислению	Тест компьютерный	3	9

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР30	Простейшие дифференциальные уравнения высших порядков. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	Тест компьютерный	3	9
ПР32	Обзорное занятие по дифференциальным уравнениям	Контрольная работа	3	9
СР01	Расчетная работа на заданную тему	Защита	2	5
СР02	Расчетная работа на заданную тему	Защита	2	5
СР03	Расчетная работа на заданную тему	Защита	2	5
СР04	Расчетная работа на заданную тему	Защита	2	5
СР05	Расчетная работа на заданную тему	Защита	2	5
СР06	Расчетная работа на заданную тему	Защита	2	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
Расчетная работа	расчетная работа выполнена в полном объеме; по расчетной работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты и выводы; на защите расчетной работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	правильно решено не менее 40% заданий
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 на усмотрение преподавателя по одной из двух форм.

Форма 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:

$$N=0,4*P$$



Билетная форма.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое 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 употребление 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 проведение расчетов	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
«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 автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.04.02 Физика***

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

Направление

***27.03.02 – «Управление качеством»***

(шифр и наименование)

Профиль

***«Цифровые технологии в управлении качеством  
производственных процессов»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Физика*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

***Д.т.н., профессор***

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

***О.С. Дмитриев***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

***О.С. Дмитриев***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики</b>	
ИД-3 (ОПК-1) Знает фундаментальные законы физики.	Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики; Понимает широту и ограниченность применения физики к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
ИД-4 (ОПК-1) Умеет применять законы физики для решения задач теоретического и прикладного характера.	Формулирует практические задачи в области физики, описывает физические явления и процессы, определяет объект, записывает их уравнения и зависимости; Оценивает возможность решения задачи; Отбирает различные методы решения задачи и использует оптимальный метод при решении задач.
ИД-5 (ОПК-1) Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок; Владеет средствами и методами передачи результатов проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знаний.

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>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>52</b>
<i>занятия лекционного типа</i>	16	16
<i>лабораторные занятия</i>	16	16
<i>практические занятия</i>	16	16
<i>консультации</i>	2	2
<i>промежуточная аттестация</i>	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>56</b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Введение

Предмет физики. Место физики в системе наук. Значение физики в изучении общепрофессиональных 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.

Самостоятельная работа:

СР10. По рекомендованной литературе изучить вопрос «Природа электростатического взаимодействия заряженных тел».

СР11. По рекомендованной литературе изучить вопрос «Причина ослабления электростатического поля в диэлектриках».

### **Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ**

#### **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. Снятие кривой намагничивания и петли гистерезиса с помощью осциллографа.

ЛР08. Изучение собственных электромагнитных колебаний в контуре.

Самостоятельная работа:

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:

ЛР09. Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона

Самостоятельная работа:

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:

ЛР10. Определение постоянной в законе Стефана–Больцмана при помощи оптического пирометра

ЛР11. Изучение внешнего фотоэффекта

Самостоятельная работа:

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. Изопроцессы 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 изопроцессам 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:

ЛР12. Наблюдение спектра атомарного водорода и определение постоянной Ридберга.

ЛР13. Определение отношения  $C_p/C_v$  методом Клемана–Дезорма.

ЛР14. Проверка первого начала термодинамики.

ЛР15. Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова.

ЛР16. Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации.

Самостоятельная работа:

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, 2021. – 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171889>
2. Дмитриев, О.С. Физика. Краткий курс. [Электронный ресурс] учебное пособие / О.С. Дмитриев, О.В. Исаева, И.А. Осипова, В.Н. Холодилин. — Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021. – 180 с. – Режим доступа: <https://tstu.ru/book/elib1/exe/2021/Dmitriev.exe>
3. 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>
4. 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>
5. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. [Электронный ресурс] : Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2021. – 464 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168618>

##### 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.

#### **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 (А-222)	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, мультимедиа-проектор, ноутбук с выходом в интернет	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Механика» (А-224)	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).	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Электромагнетизм и волновая оптика» (А-227)	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 «Атомная и молекулярная физика» (А229)	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 сериальных закономерностей в спектре водорода и 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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
ПР13	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос
ПР17	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	реферат

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	изучении темы «Элементы механики жидкостей».	
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

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	1 семестр
Экз02	Экзамен	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-3 (ОПК-1) Знает фундаментальные законы физики.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия и законы механики, электростатики, электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, термодинамики, квантовой физики; Понимает широту и ограниченность применения физики к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	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.

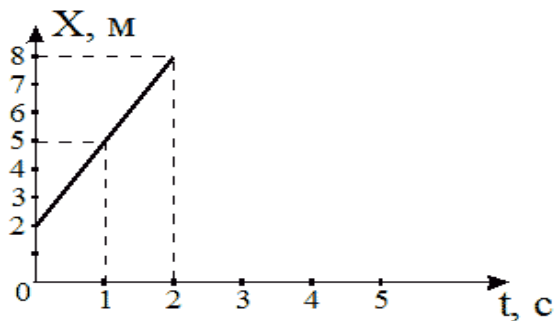
22. Свободные и затухающие колебания линейного гармонического осциллятора. Дифференциальное уравнение движения. Анализ его решения. Апериодическое движение.
23. Кинетическая, потенциальная и полная энергия гармонического осциллятора.
24. Вынужденные колебания затухающего гармонического осциллятора. Дифференциальное 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 ферромагнетизм.
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.

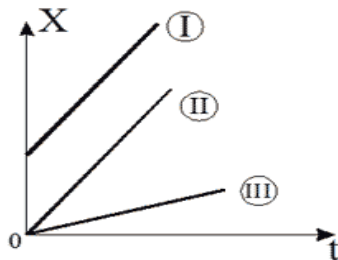
Тестовые задания к экзамену Экз01 (примеры):

1. Используя рисунок, определить проекцию скорости точки (в м/с).



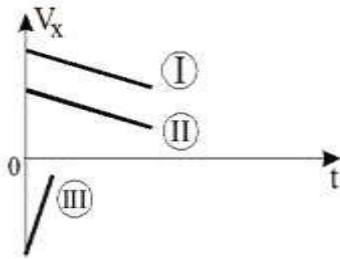
- 2  
6  
4  
3

2. На рисунке представлен график зависимости координат от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений между собой находятся скорости этих тел?



- $V_1 > V_2 > V_3$   
 $V_1 < V_2 < V_3$   
 $V_1 = V_3 > V_2$   
 $V_1 = V_2 > V_3$

3. На рисунке приведены зависимости проекции скоростей от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой ускорения этих тел?



$$a_1 = a_2 < a_3$$

$$a_1 = a_2 > a_3$$

$$a_1 > a_2 > a_3$$

$$a_1 = a_2 = a_3$$

4. Определить линейную скорость (в м/с) точек вращающегося диска, удаленных от оси вращения на 5 см, если точки удаленные от оси вращения на 20 см вращаются с линейной скоростью 10 м/с?

40

5

2,5

20

5. Материальная точка движется по прямой согласно уравнению  $x = t^4 - 2t^2 + 12$ . Определить скорость (в м/с) при  $t = 2$  с.

20

24

26

22

Теоретические вопросы к экзамену Экз02:

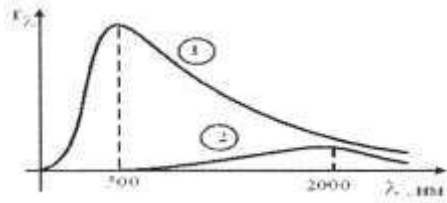
1. Интерференция световых волн. Пространственная и временная когерентность.
2. Способы наблюдения интерференции света. Опыт Юнга. Бипризма Френеля.
3. Интерференция света в тонких пластинках. Кольца Ньютона.
4. Практическое применение интерференции. Интерферометры.
5. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод 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):

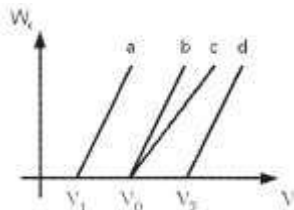
1. На рисунке показаны зависимости спектральной плотности излучательности (энергетической светимости) абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах.



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

2. В опытах по внешнему фотоэффекту изучалась зависимость энергии фотоэлектронов от частоты падающего света. Для некоторого материала фотокатода на рисунке исследованная зависимость представлена линией  $b$ .

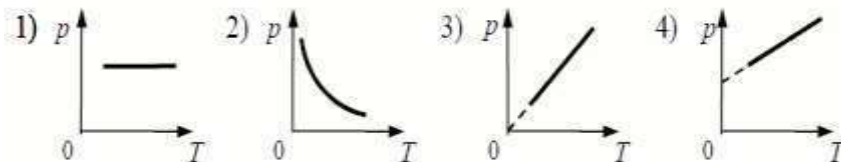


При замене материала фотокатода на материал с меньшей работой выхода зависимость будет соответствовать линии:

- $c$ , имеющей меньший угол наклона, чем линия  $b$
- $d$ , параллельной линии  $b$
- $b$ , то есть останется той же самой
- $a$ , параллельной линии  $b$

3. 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
- 4

4. Закон Кирхгофа для теплового излучения:

$$R^* = \sigma T^4$$

$$(r_\lambda^*) = b_2 T^{-5}$$

$$R = \frac{W}{St}$$

$$\frac{r_\lambda}{a_\lambda} = f(\lambda, T)$$

5. Мощность излучения шара радиусом 10 см при некоторой температуре равна 1 кВт. Определить эту температуру (в К), считая шар серым телом с коэффициентом поглощения 0,25. ( $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$  Вт/(м<sup>2</sup>·К<sup>4</sup>)).

500

866

355

725

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-4 (ОПК-1) Умеет применять законы физики для решения задач теоретического и прикладного характера.**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует практические задачи в области физики, описывает физические явления и процессы, определяет объект, записывает их уравнения и зависимости;	ПР02 ПР06
Оценивает возможность решения задачи;	ПР13
Отбирает различные методы решения задачи и использует оптимальный метод при решении задач.	ПР17

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 ПР13:

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 ПР17:

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-5 (ОПК-1) Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками проведения экспериментов и испытаний с использованием современной приборной базы, лабораторного оборудования и экспериментальных установок; Владеет средствами и методами передачи результатов проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знаний.	ЛР01, ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05, ЛР06, ЛР07, ЛР08, ЛР09, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16

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 ЛР03:

1. От чего зависит величина ускорения свободного падения?
2. Запишите дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение.
3. Дайте определение физическому и математическому маятникам.
4. От чего зависит период колебаний математического маятника?
5. От чего зависит период колебаний физического маятника?
6. Что такое центр масс и момент инерции тела? Как их найти?
7. Сформулируйте теорему Штейнера и покажите её применение на простейших примерах.
8. Почему амплитуды колебаний обоих маятников должны быть небольшими?
9. Что такое приведённая длина физического маятника?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04:

1. Какую классификацию волн Вы знаете? Приведите примеры.
2. Какие волны относятся к звуковым?
3. Приведите примеры использования ультразвуковых и инфразвуковых волн в

природе и технике.

4. Что такое стоячая волна? Чем она отличается от бегущей волны?
5. С помощью каких методов и приемов можно повысить точность измерений?

$$\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$$

6. Выражение вида  $\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$  называется:  
волновым уравнением;  
уравнением бегущей волны;  
уравнением стоячей волны;  
оператором Лапласа.

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 определяются 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 ЛР09:

1. В чем состоит волновая природа света? Что такое монохроматичность и когерентность волн?
2. Оптическая разность хода, условия максимума и минимума.
3. Объясните явления интерференции света на примере интерференции в тонких пленках.
4. Как возникает интерференционная картина в виде колец Ньютона и от чего зависят размеры, число и цвет наблюдаемых колец?
5. Приведите примеры применения интерференции света в науке и технике.

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 ЛР13:

1. Дайте определение молярной и удельной теплоемкостей. Покажите связь между ними.

2. Выведите уравнения Майера и объясните физический смысл универсальной газовой постоянной.
3. Выведите расчётную формулу для постоянной адиабаты  $\gamma$ .
4. Выведите уравнение Пуассона.
5. Каковы источники ошибок в данной работе?
6. Каковы основные трудности классической теории теплоёмкости идеальных газов?
7. Что означает внутренняя энергия идеального газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории?

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  $C_v$ .

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР15:

1. Определение энтропии, её свойства, статистический смысл.
2. Второе начало термодинамики.
3. Понятие фазового перехода.
4. Кривая нагревания и плавления олова, кривая нагревания аморфного вещества.
5. Принцип действия термопары.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР16:

1. Объясните механизм электропроводности металлов и полупроводников с точки зрения зонной теории твердого тела.
2. Распределение Ферми-Дирака и его применение к выводу зависимости проводимости полупроводников от температуры.
3. Что такое энергия активации полупроводника? В чем суть метода её определения в данной работе?

## 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
ПР13	Квантовая теория электромагнитного излучения.	опрос	1	5
ПР17	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
ЛР03	Определение ускорения свободного падения с помощью математического и физического маятников	защита отчета	1	5
ЛР04	Определение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса	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
ЛР09	Определение длины световой волны с помощью колец Ньютона	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

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ЛР13	Определение отношения $C_p/C_v$ методом Клемана–Дезорма	защита отчета	1	5
ЛР14	Проверка первого начала термодинамики	защита отчета	1	5
ЛР15	Определение приращения энтропии при нагревании и плавлении олова	защита отчета	1	5
ЛР16	Изучение зависимости сопротивления полупроводника от температуры и определение энергии активации	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
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, Экз02).

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

Экзамен (Экз01, Экз02) 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.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он усвоил основное содержание учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, если обучающийся излагает материал фрагментарно, не всегда соблюдая логическую последовательность, выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения практических заданий, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он не раскрывает основное содержание материала, не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу. При ответе на вопрос допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

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

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



УТВЕРЖДАЮ

*Директор института автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.05.01 Программирование***

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

**Направление**

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

**Кафедра:** ***Системы автоматизированной поддержки принятия решений***

(наименование кафедры)

**Составитель:**

\_\_\_\_\_ К.Т.Н., доцент

степень, должность

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ А.Д. Обухов

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ИД-1 (ОПК-6) Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки; средства разработки, отладки и тестирования программ	<i>Знает существующие инструментальные среды для решения профессиональных задач обработки данных с использованием языка программирования Python</i>
	<i>Знает необходимые информационные и программно-технические платформы для реализации современных информационных систем, программных средств и алгоритмов на языке программирования Python</i>
ИД-2 (ОПК-6) Умеет писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	<i>Умеет разрабатывать структуру и интерфейс программных средств на языке программирования Python</i>
	<i>Умеет осуществлять выбор необходимых инструментов, программных и интеллектуальных технологий для реализации алгоритмов и программных средств на языке программирования Python</i>
	<i>Умеет разрабатывать и представлять в формализованном виде оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач обработки и анализа данных</i>
ИД-3 (ОПК-6) Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	<i>Владеет навыками разработки оригинальных программных средств на языке программирования Python</i>
	<i>Владеет навыками обработки данных с применением Python</i>
	<i>Владеет навыками использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий при разработке приложений на языке программирования Python</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 зачетные единицы.

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

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



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Основные понятия системного анализа и обработки данных в информационных системах.** Информация, данные. Обработка информации, преобразование данных. Формализация алгоритмов обработки данных и существующие подходы к формализации процессов работы с информацией.

**Тема 2. Основы языка программирования Python.** Основные понятия. Типы данных. Списки. Словари. Операции. Условия. Циклы.

**Тема 3. Функциональное и объектно-ориентированное программирование в Python.** Функции в Python. Классы. Наследование.

**Тема 4. Работа с библиотеками в Python.** Обзор основных библиотек. Numpy.

**Тема 5. Применение языка программирования Python для анализа и обработки данных.** Анализ данных с применением Pandas. Работа с CSV. Работа с файлами.

**Тема 6. Визуализация данных на Python с помощью библиотеки Matplotlib.** Анализ и визуализация данных. Построение графиков. Построение диаграмм.

**Тема 7. Организация работы с проектами на Python.** Работа с репозиториями. Создание проектов. Коллективная работа над проектами на Python. Оценка качества проектов. Оценка сложности и времени реализации программного кода.

**Тема 8. Реализация приложений с графическим интерфейсом на Python.** Библиотека PyQt. Основные объекты графического интерфейса. Разработка интерфейса. Сборка проекта.

Лабораторные работы

ЛР01. Работа с коллекциями. Работа с типовыми коллекциями (строки, списки, словари, кортежи) с применением циклов, условий и функций.

ЛР02. Работа с файлами. Чтение и запись в файл

ЛР03. Обработка изображений. Работа с изображением, библиотека Pillow, обработка пикселей, фильтры.

ЛР04. Матричные вычисления. Работа с numpy, матричные операции, обработка массивов.

ЛР05. Разработка интерфейса на PyQt. Базовые элементы библиотеки PyQt. Создание интерфейса, обработка простейших событий.

ЛР06. Разработка приложений с графическим интерфейсом на PyQt. Знакомство со средой QtDesigner, библиотека виджетов, создание сложных графических интерфейсов. Разработка приложения на PyQt.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа обучающихся по всем темам включает подготовку к аудиторным занятиям; исследование возможности реализации методов обработки информации в своей профессиональной деятельности:

СР01. Анализ процессов обработки информации в выбранной предметной области.

СР02. Применение Python для решения профессиональных задач в предметной области.

СР03. Формализация алгоритмов обработки информации в предметной области.

СР04. Разработка программного обеспечения для решения задач анализа и обработки информации в предметной области.

СР05. Использование Python для визуализации информации в предметной области.

СР06. Разработка проекта на Python для решения задач анализа и обработки информации.

СР07. Реализация графического интерфейса для решения задач обработки информации.

СР08. Реализация совместной и удаленной работы над проектом с использованием репозиторий.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Майстренко, А.В., Майстренко, Н.В. Информационные технологии в инженерной практике (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. Загл. с экрана. – Режим доступа к книге:

<http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2017/maistrenko>

2. Дроботун Н.В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дроботун Н.В., Рудков Е.О., Баев Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020.— 119 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102400.html>

3. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс] / А.В. Богданов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 135 с. — 5-9556-0018-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52189.html>

4. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.М. Волкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91682.html>

5. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буйначев С.К., Боклаг Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66183.html>

6. Шелудько В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87461.html> .

7. Шелудько В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html> .

8. Маккинли Уэс Python и анализ данных [Электронный ресурс]/ Маккинли Уэс— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 482 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88752.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

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 лабораторным занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- выполняя лабораторную работу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения.

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 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.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	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) PyCharm Community 2020.3.2 (бесплатная версия) под лицензией Apache License 2.0 среда разработки приложений на языке программирования Python
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. <i>Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Работа с коллекциями. Работа с типовыми коллекциями (строки, списки, словари, кортежи) с применением циклов, условий и функций.	защита
ЛР02	Работа с файлами. Чтение и запись в файл	защита
ЛР03	Обработка изображений. Работа с изображением, библиотека Pillow, обработка пикселей, фильтры.	защита
ЛР04	Матричные вычисления. Работа с numpy, матричные операции, обработка массивов.	защита
ЛР05	Разработка интерфейса на PyQt. Базовые элементы библиотеки PyQt. Создание интерфейса, обработка простейших событий.	защита
ЛР06	Разработка приложений с графическим интерфейсом на PyQt. Знакомство со средой QtDesigner, библиотека виджетов, создание сложных графических интерфейсов. Разработка приложения на PyQt.	защита
СР01	Анализ процессов обработки информации в выбранной предметной области.	собеседование
СР02	Применение Python для решения профессиональных задач в предметной области.	собеседование
СР03	Формализация алгоритмов обработки информации в предметной области.	собеседование
СР04	Разработка программного обеспечения для решения задач анализа и обработки информации в предметной области.	собеседование
СР05	Использование Python для визуализации информации в предметной области.	собеседование
СР06	Разработка проекта на Python для решения задач анализа и обработки информации.	собеседование
СР07	Реализация графического интерфейса для решения задач обработки информации.	собеседование
СР08	Реализация совместной и удаленной работы над проектом с использованием репозитория.	собеседование

### 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	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает существующие инструментальные среды для решения профессиональных задач обработки данных с использованием языка программирования Python</i>	Зач01
<i>Знает необходимые информационные и программно-технические платформы для реализации современных информационных систем, программных средств и алгоритмов на языке программирования Python</i>	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Анализ информации на Python
2. Библиотека Pandas
3. Библиотека Matplotlib
4. Разработка графического интерфейса
5. Формализация структуры программного обеспечения
6. Существующие алгоритмы обработки информации в Python
7. Особенности разработки программного обеспечения на Python
8. Основные характеристики языка Python
9. Архитектура приложения Python
10. Стандарт PEP8
11. Требования к оформлению программного кода в Python
12. Средства разработки проектов в Python
13. Репозитории и работа с ними в Python
14. Системы контроля версий
15. Системы удаленной и коллективной работы
16. Документирование процесса реализации проектов
17. Среда QtDesigner

ИД-2 (ОПК-6) Умеет писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет разрабатывать структуру и интерфейс программных средств на языке программирования Python</i>	ЛР05, Зач01
<i>Умеет осуществлять выбор необходимых инструментов, программных и интеллектуальных технологий для реализации алгоритмов и программных средств на языке программирования Python</i>	ЛР03, Зач01
<i>Умеет разрабатывать и представлять в формализованном виде оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач обработки и анализа данных</i>	ЛР02, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Примеры использования библиотеки PyQt
2. Какие компоненты использовались для реализации интерфейса проекта?
3. Какие библиотеки использовались в проекте?
4. Какие стандартные функции Python использовались для реализации проекта?

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Описать процесс интеграции библиотек для решения задач анализа данных
2. Описать процесс интеграции библиотек для решения задач визуализации данных

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Описать процесс интеграции библиотек в разрабатываемый проект
2. С какими информационными системами взаимодействует проект?
3. Какие стандарты и нормативная документация использовались при разработке проекта?

ИД-3 (ОПК-6) Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет навыками разработки оригинальных программных средств на языке программирования Python</i>	ЛР04
<i>Владеет навыками обработки данных с применением Python</i>	ЛР01
<i>Владеет навыками использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий при разработке приложений на языке программирования Python</i>	ЛР06

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Примеры использования библиотеки Matplotlib
2. Примеры использования библиотеки Pandas
3. Примеры использования библиотеки Numpy

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Пояснить задачу обработки информации в предметной области
2. Пояснить используемые программные средства для решения поставленной задачи
3. Продемонстрировать процессы обработки информации с использованием Python

## Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Какая структура проекта выбрана, какое влияние на выбор оказала предметная область?
2. Какое аппаратное обеспечение требуется для работы проекта?
3. Какие технологии использовались при разработке программного обеспечения проекта?
4. Какие инструментальные средства использовались при разработке программного обеспечения проекта?

## Практические задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Реализовать процедуру анализа информации с использованием Python
2. Реализовать процедуру обработки информации с использованием Python
3. Реализовать процедуру визуализации информации с использованием Python
4. Реализовать структуру классов и макет интерфейса приложения в заданной предметной области
5. Реализовать функцию чтения данных из файла с использованием Python
6. Реализовать функцию записи данных в файл с использованием Python
7. Реализовать функцию построения графика с использованием Python
8. Реализовать функцию обработки массива numpy с использованием Python

## 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 описание алгоритмов работы приложения, исходный код, примеры работы, 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.

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 автоматизации и информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю.Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.05.02 Защита информации в информационных, управляющих  
и вычислительных системах***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии***

***в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Информационные системы и защита информации***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.т.н. доцент***

степень, должность

подпись

***Ю.В. Кулаков***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***И.А. Дьяков***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-4 (ОПК-7) Знает основные характеристики и возможности современных технических средств защиты информации	Знает назначение, основные характеристики, режимы работы и варианты применения современных программно-аппаратных средств защиты информации
	Знает назначение, основные характеристики, режимы работы и варианты применения современных средств физической защиты информации
ИД-5 (ОПК-7) Умеет самостоятельно выбирать средства активной и пассивной защиты информации	Умеет производить анализ защищаемых информационных ресурсов и актуальных угроз для выбора адекватных средств активной и пассивной защиты информации
	Умеет самостоятельно выбирать средства активной и пассивной защиты информации
ИД-6 (ОПК-7) Владеет первичными навыками применения средств обнаружения технических средств образования каналов утечки информации, а также средств активной защиты информации	Владеет первичными навыками применения средств обнаружения технических средств образования каналов утечки информации
	Владеет первичными навыками применения средств активной защиты информации

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
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Общая проблема информационной безопасности.** Основные понятия и определения. Угрозы информационной безопасности. Каналы утечки информации. Основные принципы обеспечения информационной безопасности в ИУВС. Стандарты и спецификации информационной безопасности. Услуги и механизмы защиты информации.

**Тема 2. Защита информации при реализации информационных процессов в информационных, управляющих и вычислительных системах.** Защита информации от несанкционированного доступа. Защита от вредоносного ПО. Криптографические методы защиты. Криптографические алгоритмы, протоколы и стандарты. Цифровые подписи. Построение систем защиты от угрозы нарушения целостности и доступности информации.

**Тема 3. Организационное обеспечение информационной безопасности.** Стратегии защиты информации. Политика безопасности. Основные типы политики безопасности. Понятие доступа и монитора безопасности обращений. Оценка рисков информационной безопасности. Аттестация объектов информатизации по требованиям информационной безопасности.

**Тема 4. Программно-аппаратные средства защиты информации.** Основные понятия и определения. Технологическая безопасность информационных систем. Комплексная система защиты информации SecretNet 6.0.

**Тема 5. Технические средства защиты информации** Основные понятия и определения. RAID-системы. Источники бесперебойного питания. Средства активной защиты «Соната». Средства обнаружения технических каналов утечки информации.

Лабораторные занятия.

ЛР01. Антивирус Касперского. Установка и настройка.

ЛР02. Оценка рисков информационной безопасности в сетевой информационной системе.

ЛР03. Исследование комплексной системы защиты информации SecretNet 6.0.

ЛР04. Средства активной защиты информации «Соната».

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа обучающихся по всем темам включает подготовку к аудиторным занятиям; исследование возможности реализации методов обработки информации в своей профессиональной деятельности:

СР01. Анализ стандартов и спецификаций информационной безопасности.

СР02. Анализ криптографических средств и методов защиты информации.

СР03. Оценка рисков информационной безопасности.

СР04. Анализ программно-аппаратных средств защиты информации.

СР05. Анализ технических средств защиты информации.

СР06. Анализ физических средств защиты информации.



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

##### 4.1. Учебная литература

1. Кияев, В.И. Комплексная информационная безопасность в управлении современным предприятием [Электронный ресурс]: Учебное пособие – Электрон. дан. / В. И. Кияев, А. В. Саитов. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2016. – 222 с. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_27189328\\_28040597.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_27189328_28040597.pdf) – Загл. с экрана.
2. Ерохин, В.В. Безопасность информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. данные / В.В. Ерохин, Д.А. Погоньшева, И.Г. Степченко. – М. : ФЛИНТА : Наука, 2015. – 184 с. : ил. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_25788507\\_36344888.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_25788507_36344888.pdf) – Загл. с экрана.
3. Басараб, М. Методы оптимизации и исследование операций в области информационной безопасности [Электронный ресурс] : Методические указания / М. Басараб, С.В. Вельц – Электрон. дан. – М. : Изд. МГТУ им. Баумана, 2015, 64 с. – Режим доступа: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/197/book967.html>
4. Абденов А.Ж. Методика оценки риска для информационных систем на основе экспертных оценок [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Ж. Абденов, С.А. Белкин, Р.Н. Заркумова-Райхель – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 71 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44957.html>. – ЭБС «IPRbooks».

##### 4.2. Периодическая литература

1. Регулярное электронное издание CADmaster Способ доступа: <http://www.cadmaster.ru/magazin/numbers/>.
2. Журнал «Вопросы защиты информации». Способ доступа к архиву изданий: [http://izdat.ntckompas.ru/editions/for\\_readers/archive/?SECTION\\_ID=155](http://izdat.ntckompas.ru/editions/for_readers/archive/?SECTION_ID=155)
3. Журнал «Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы» Способ доступа к архиву изданий: <http://jisr.ru/o-zhurnale/archiv-nomerov/>
4. Журнал «Информация и безопасность». Способ доступа к архиву изданий: <http://kafedrasib.ru/index.php/informatsiya-bezopasnost/arkhiv-vypuskov>.

##### 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

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 лабораторных и 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 лабораторному 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 лабораторным занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- выполняя лабораторную работу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения.

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 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.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++
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:	
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. <i>Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Антивирус Касперского. Установка и настройка	защита
ЛР02	Оценка рисков информационной безопасности в сетевой информационной системе	защита
ЛР03	Исследование комплексной системы защиты информации SecretNet 6.0	защита
ЛР04	Средства активной защиты информации «Соната»	защита
СР01	Анализ стандартов и спецификаций информационной безопасности.	опрос
СР02	Анализ криптографических средств и методов защиты информации.	опрос
СР03	Оценка рисков информационной безопасности	опрос
СР04	Анализ программно-аппаратных средств защиты информации	опрос
СР05	Анализ технических средств защиты информации	опрос
СР06	Анализ физических средств защиты информации	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
Зач01	Зачет	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### **ИД-4 (ОПК-7) Знает основные характеристики и возможности современных технических средств защиты информации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает назначение, основные характеристики, режимы работы и варианты применения современных программно-аппаратных средств защиты информации	ЛР01, СР01, СР04, Зач01
Знает назначение, основные характеристики, режимы работы и варианты применения современных средств физической защиты информации	СР06, Зач01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Методы обнаружения вредоносного ПО, реализованные в антивирусе Касперского Kaspersky Anti-Virus.

2. Основные настройки антивирусного ПО после установки.

3. Показатели качества функционирования антивирусного ПО.

Задания к опросу СР01

1. Поясните значение «Оранжевой книги» для современной теории защиты информации.

2. Назовите и поясните недостатки «Оранжевой книги».

3. Поясните понятие «Политика безопасности».

4. Назовите и поясните сетевые сервисы безопасности согласно X.800.

5. Назовите и поясните сетевые механизмы безопасности согласно X.800.

6. Назовите и поясните иерархию требований согласно критериев оценки безопасности информационных технологий.

Задания к опросу СР04

1. Что относится к программно-аппаратным средствам защиты информации?

2. Назовите известные Вам средства защиты от вредоносного ПО.

3. Назовите известные Вам средства межсетевое экранирования.

4. Назовите известные Вам сетевые сканеры уязвимостей.

Задания к опросу СР06

1. Что относится к средствам решения задачи охраны территории предприятия и наблюдения за ней?

2. Назовите известные Вам средства для решения задачи охраны зданий, внутренних помещений и контроля за ними.

3. Что относится к средствам решения задачи охраны оборудования, продукции, финансов и информации?

4. Назовите известные Вам средства для осуществления контролируемого доступа в здания и помещения.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Виды безопасности, информационная безопасность, теория информационной безопасности как наука.

2. Определение, основные классы информационных ресурсов в зависимости от носителя информации.

3. Определение, задачи государства в рамках реализации основных положений Государственной информационной политики.
4. Определение, основные направления и объекты информационной войны, отличия информационной войны от вооружённого военного конфликта.
5. Определение, особенности информационного оружия по сравнению с обычными средствами поражения, что относится к информационному оружию?
6. Информационный цикл в управлении, типовые информационные процессы в сфере государственного и муниципального управления (ГМУ).
7. Определение понятия «информационные отношения», перечислите субъекты информационных отношений в сфере ГМУ.
8. Виды информации по правовому режиму доступа, какие грифы секретности присваиваются информации, отнесенной к гостайне?
9. Что понимается под персональными данными? Опишите перспективы информатизации сферы ГМУ.
10. Информационная система предприятия. Определение, структура.
11. ИС предприятия, назовите и поясните базовые угрозы информационной безопасности.
12. Информационная система предприятия. Основные принципы построения комплексной системы информационной безопасности и их содержание.
13. Информационная безопасность автоматизированных систем. Понятие автоматизированной системы, содержание целевой, инструментальной, структурной, функциональной и временной комплексностей.
14. Основные организационные и организационно-технические мероприятия по созданию и поддержанию функционирования комплексной системы защиты информации. Однократно проводимые мероприятия, их содержание.
15. Основные организационные и организационно-технические мероприятия по созданию и поддержанию функционирования комплексной системы защиты информации. Периодически проводимые мероприятия, их содержание.
16. Основные организационные и организационно-технические мероприятия по созданию и поддержанию функционирования комплексной системы защиты информации. Постоянно проводимые мероприятия, их содержание.
17. Угрозы информационной безопасности. Поясните источники и содержание естественных и антропогенных (преднамеренных и непреднамеренных), внешних и внутренних угроз.
18. Понятие риска информационной безопасности.
19. Методики оценивания рисков информационной безопасности.
20. Управление рисками информационной безопасности в организации.
21. Информационные ресурсы.
22. Угрозы информационной безопасности.

**ИД-5 (ОПК-7) Умеет самостоятельно выбирать средства активной и пассивной защиты информации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет производить анализ защищаемых информационных ресурсов и актуальных угроз для выбора адекватных средств активной и пассивной защиты информации	СР03
Умеет самостоятельно выбирать средства активной и пассивной защиты информации	СР02

**Задания к опросу СР02**

1. Назовите и поясните задачи современной криптографии.
2. Назовите и поясните современные алгоритмы шифрования данных.

3. Назовите и поясните современные алгоритмы электронной подписи.
4. Назовите и поясните современные алгоритмы хэширования данных.

Задания к опросу CP03

1. Приведите и поясните современную классификацию угроз ИБ.
2. Приведите и поясните классификацию каналов утечки информации.
3. Назовите и поясните уязвимости, через которые реализуются угрозы конфиденциальности, целостности и доступности информации.

**ИД-6 (ОПК-7) Владеет первичными навыками применения средств обнаружения технических средств образования каналов утечки информации, а также средств активной защиты информации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет первичными навыками применения средств обнаружения технических средств образования каналов утечки информации	ЛР02, CP05
Владеет первичными навыками применения средств активной защиты информации	ЛР03, ЛР04

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Поясните понятие риска ИБ.
2. Назовите и поясните методы управления рисками ИБ.
3. Что такое критичность информационного ресурса?
4. Что такое уровень угрозы по уязвимости?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Поясните предназначение СЗИ SecretNet 6.0.
2. Поясните основные функции СЗИ SecretNet 6.0 по защите информации.
3. Поясните основные настройки СЗИ SecretNet 6.0.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Поясните состав комплекса САЗ «Соната».
2. Поясните возможности комплекса САЗ «Соната» по защите объекта информатизации.
3. Поясните настройки генератора-излучателя «Соната СА-65М».

Задания к опросу CP05

1. Поясните назначение RAID-систем.
2. Поясните назначение и виды источников бесперебойного питания.
3. Поясните назначение и принцип работы датчиков движения.

## 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

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 автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.05.03 Схемотехника цифровых систем***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Информационные процессы и управление***

(наименование кафедры)

Составитель:

**К.Т.Н., ДОЦЕНТ**

степень, должность

**И.А. Дьяков**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

**В.Г. Матвейкин**

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики</b>	
ИД-6 (ОПК-1) Знает элементную базу, принципы проектирования и отладки цифровых систем	<i>Знает архитектуру, функциональное назначение и принципы работы цифровых микросхем</i>
	<i>Знает архитектуру, функциональное назначение и принципы работы микроконтроллеров</i>
ИД-7 (ОПК-1) Умеет разрабатывать и тестировать схемы цифровых систем	<i>Умеет осуществлять выбор компонент цифровых систем</i>
	<i>Умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы цифровых систем</i>
ИД-8 (ОПК-1) Владеет навыками анализа и синтеза схемотехнических решений цифровых систем	<i>Владеет навыками разработки схем цифровых систем</i>
	<i>Владеет навыками обработки данных с применением микроконтроллеров</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 зачетные единицы.

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

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Микроконтроллеры с ядром CORTEX-M3.** Структурная схема микроконтроллера. Архитектура микроконтроллеров 1986ВЕ9х. Системная шина. Протокол соединения функциональных блоков. Периферийные устройства ядра. Внешняя системная шина.

**Тема 2. Интерфейсы последовательной связи.** Интерфейс UART. Интерфейс SSP. Интерфейс I2C. Интерфейс CAN. Интерфейс USB.

**Тема 3. Порты ввода-вывода.** Разрядность. Логические уровни дискретных сигналов. Режим ввода дискретных сигналов. Режим вывода дискретных сигналов. Индивидуальное управление портами ввода-вывода.

**Тема 4. Аналоговые блоки.** Регуляторы напряжения. Детектор напряжений питания. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Датчики температуры в составе АЦП. Датчик опорного напряжения в составе АЦП. Аналоговый компаратор. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП). Скорость преобразования. Широтно-импульсный модулятор (ШИМ).

**Тема 5. Человеко-машинный интерфейс.** Бинарные индикаторы. Семисегментные индикаторы. Графические ЖК-дисплеи. Контроллер дисплея. Управляющий контроллер K145ВГ10. Ввод бинарных сигналов. Матричная клавиатура.

**Тема 6. Таймеры.** Сторожевой таймер. Часы реального времени.

**Тема 7. Средства разработки.** Технология отладки проектов. Отладочные комплекты для микроконтроллеров. Демонстрационно-отладочные платы. Отладочные среды. Внутрисхемные эмуляторы. Внутрисхемные программаторы. Программирование резидентной памяти. Дополнительные модули.

**Тема 8. Программирование микроконтроллера.** Программирование портов ввода-вывода. Основы работы с аналого-цифровым преобразователем. Основы работы с цифро-аналоговым преобразователем. Организация вывода информации на графический дисплей.

Практические занятия

ПР01. Схемотехника интерфейсов последовательной связи.

ПР02. Схемотехника портов ввода-вывода.

ПР03. Схемотехника графических ЖК-дисплеев.

ПР04. Схемотехника матричной клавиатуры.

ПР05. Разработка алгоритмов отладки проектов.

ПР06. Разработка алгоритмов обработки информации в цифровой системе.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа обучающихся по всем темам включает подготовку к аудиторным занятиям; исследование возможности реализации методов обработки информации в своей профессиональной деятельности:

СР01. Анализ схемотехнических решений интерфейсов последовательной связи.

СР02. Анализ схемотехнических решений портов ввода-вывода.

СР03. Анализ схемотехнических решений графических ЖК-дисплеев.

СР04. Анализ схемотехнических решений матричной клавиатуры.

СР05. Разработка алгоритмов отладки проектов.

СР06. Разработка алгоритмов обработки информации в цифровой системе.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Громов Ю.Ю. Микроконтроллеры с ядром Cortex-M3 в системах управления и автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Громов Ю.Ю., Дьяков И.А., Романенко А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85789.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Фомин Д.В. Основы компьютерной электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / Д.В. Фомин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57257.html>

3. Суханова Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Суханова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 96 с. — 978-5-00032-226-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70815.html>.

4. Юсупов Л.Н. Схемотехника. Моделирование вольт-амперных характеристик биполярных транзисторов [Электронный ресурс]: практикум/ Юсупов Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98383.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Борисов А.В. Цифровая и вычислительная схемотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102146.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Ульрих Титце Полупроводниковая схемотехника. Т.1 [Электронный ресурс]/ Ульрих Титце, Кристоф Шенк— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 826 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88003.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Булатов В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Булатов В.Н., Худорожков О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2020.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91893.html>.— ЭБС «IPRbooks»

##### 4.2. Периодическая литература

1. «Электроника и информационные технологии». Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=51605](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=51605)

##### 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 лабораторным занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;
- выполняя лабораторную работу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения.

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 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.



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	DevC++ (GNU GPL) среда разработки приложений на языке программирования C/C++
учебные аудитории для проведения лабораторных работ. <i>Компьютерный класс</i>	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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
ПР01	Схемотехника интерфейсов последовательной связи	опрос
ПР02	Схемотехника портов ввода-вывода	опрос
ПР03	Схемотехника графических ЖК-дисплеев	опрос
ПР04	Схемотехника матричной клавиатуры	опрос
ПР05	Разработка алгоритмов отладки проектов	опрос
ПР06	Разработка алгоритмов обработки информации в цифровой системе	опрос
СР01	Анализ схемотехнических решений интерфейсов последовательной связи	реферат
СР02	Анализ схемотехнических решений портов ввода-вывода	реферат
СР03	Анализ схемотехнических решений графических ЖК-дисплеев	реферат
СР04	Анализ схемотехнических решений матричной клавиатуры	реферат
СР05	Разработка алгоритмов отладки проектов	реферат
СР06	Разработка алгоритмов обработки информации в цифровой системе	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
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-6 (ОПК-1) Знает элементную базу, принципы проектирования и отладки цифровых систем**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Знает архитектуру, функциональное назначение и принципы работы цифровых микросхем</i>	ПР01 - ПР04, ПР06, Зач01
<i>Знает архитектуру, функциональное назначение и принципы работы микроконтроллеров</i>	ПР01 - ПР04, ПР06, Зач01

Задания к опросу ПР01

1. Объясните архитектуру микроконтроллеров 1986ВЕ9х.
2. Объясните периферийные устройства ядра и внешнюю системную шину.
3. Объясните работу интерфейса UART.
4. Объясните работу интерфейса SSP.
5. Объясните работу интерфейса I2C.

Задания к опросу ПР02

1. Объясните архитектуру портов ввода-вывода.
2. Объясните режимы работы портов ввода-вывода.
3. Объясните мультифункциональность портов ввода-вывода.

Задания к опросу ПР03

1. Объясните архитектуру человеко-машинного интерфейса.
2. Объясните назначение контроллера ЖК-дисплея.
3. Объясните работу контроллера K145ВГ10.

Задания к опросу ПР04

1. Объясните архитектуру человеко-машинного интерфейса.
2. Объясните способы ввода бинарных сигналов.
3. Объясните структуру и принцип работы матричной клавиатуры.

Задания к опросу ПР06

1. Объясните алгоритмы ввода и вывода информации посредством портов ввода-вывода.
2. Объясните алгоритмы ввода и вывода информации посредством АЦП и ЦАП.
3. Объясните алгоритмы ввода данных с матричной клавиатуры и вывода информации на ЖК-дисплей.

Теоретические вопросы к зачету Зач01:

1. Архитектура микроконтроллеров 1986ВЕ9х.
2. Системная шина.
3. Протокол соединения функциональных блоков.
4. Периферийные устройства ядра.
5. Внешняя системная шина.
6. Интерфейс UART.
7. Интерфейс SSP.

8. Интерфейс I2C.
9. Интерфейс CAN.
10. Интерфейс USB.
11. Разрядность портов ввода-вывода.
12. Логические уровни дискретных сигналов портов ввода-вывода.
13. Режим ввода дискретных сигналов портов ввода-вывода.
14. Режим вывода дискретных сигналов портов ввода-вывода.
15. Индивидуальное управление портами ввода-вывода.
16. Регуляторы напряжения. Детектор напряжений питания.
17. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Датчики температуры в составе АЦП.
18. Датчик опорного напряжения в составе АЦП. Аналоговый компаратор.
19. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП). Скорость преобразования.
20. Широтно-импульсный модулятор (ШИМ).
21. Бинарные индикаторы. Семисегментные индикаторы.
22. Графические ЖК-дисплеи. Контроллер дисплея.
23. Ввод бинарных сигналов. Матричная клавиатура.
24. Таймеры.
25. Сторожевой таймер.
26. Часы реального времени.
27. Технология отладки проектов. Отладочные комплекты для микроконтроллеров.
28. Отладочные среды. Внутрисхемные эмуляторы.
29. Внутрисхемные программаторы. Программирование резидентной памяти.
30. Программирование портов ввода-вывода.
31. Основы работы с аналого-цифровым преобразователем.
32. Основы работы с цифро-аналоговым преобразователем.
33. Организация вывода информации на графический дисплей.

#### **ИД-7 (ОПК-1) Умеет разрабатывать и тестировать схемы цифровых систем**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Умеет осуществлять выбор компонент цифровых систем</i>	СР03, СР04
<i>Умеет разрабатывать принципиальные электрические схемы цифровых систем</i>	СР03, СР04

##### Темы реферата СР03

1. Бинарные индикаторы. Компоненты и схемотехнические решения.
2. Семисегментные индикаторы. Компоненты и схемотехнические решения.
3. Графические ЖК-дисплеи. Компоненты и схемотехнические решения.

##### Темы реферата СР04

1. Ввод бинарных цифровых сигналов. Компоненты и схемотехнические решения.
2. Матричная клавиатура. Компоненты и схемотехнические решения.
3. Ввод импульсных цифровых сигналов. Компоненты и схемотехнические решения.

#### **ИД-8 (ОПК-1) Владеет навыками анализа и синтеза схемотехнических решений цифровых систем**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
<i>Владеет навыками разработки схем цифровых систем</i>	ПР05, СР01, СР02, СР05, СР06
<i>Владеет навыками обработки данных с применением микроконтроллеров</i>	ПР05, СР01, СР02, СР05, СР06

#### Задания к опросу ПР05

1. Объясните последовательность отладки проектов.
2. Объясните назначение отладочных комплектов для микроконтроллеров.
3. Объясните работу внутрисхемных эмуляторов и внутрисхемных программаторов.

#### Темы реферата СР01

1. Анализ и синтез схемотехнических решений. Интерфейс UART.
2. Анализ и синтез схемотехнических решений. Интерфейс SSP.
3. Анализ и синтез схемотехнических решений. Интерфейс I2C.
4. Анализ и синтез схемотехнических решений. Интерфейс CAN.
5. Анализ и синтез схемотехнических решений. Интерфейс USB.

#### Темы реферата СР02

1. Анализ схемотехнических решений. Порты ввода-вывода.
2. Анализ схемотехнических решений. Порты как внешняя системная шина.
3. Анализ схемотехнических решений. Мультифункциональность портов ввода-вывода.

#### Темы реферата СР05

1. Анализ схемотехнических решений. Отладочные комплекты для микроконтроллеров.
2. Анализ схемотехнических решений. Демонстрационно-отладочные платы.
3. Анализ схемотехнических решений. Внутрисхемные программаторы.

#### Темы реферата СР06

1. Анализ алгоритмов ввода и вывода информации посредством портов ввода-вывода.
2. Анализ алгоритмов ввода и вывода информации посредством АЦП и ЦАП.
3. Анализ алгоритмов ввода данных с матричной клавиатуры и вывода информации на ЖК-дисплей.

## 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», «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 автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.05.04 Стандартизация и сертификация программно-аппаратных комплексов**

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

**Направление**

**27.03.02 Управление качеством**

(шифр и наименование)

**Профиль**

**Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов**

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** **очная**

**Кафедра:** **Мехатроника и технологические измерения**

(наименование кафедры)

**Составители:**

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

Егоров А.С.

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_

подпись

Балабанов П.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</b> Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-3) Знает подходы к оценке надежности и качества информационной системы	Знает модели для расчета показателей надежности программно-аппаратных комплексов
ИД-2 (ОПК-3) Умеет оценить надежность и качество информационной системы	Способен применять математический аппарат для расчета показателей надежности программно-аппаратных комплексов
ИД-3 (ОПК-3) Владеет навыками оценки надежности и качества информационной системы	Владеет навыками применения программного обеспечения для расчета показателей надежности программно-аппаратных 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
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	
курсовое проектирование	
Консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Понятие жизненного цикла программного средства, стадии разработки, стандарты в информационных технологиях.**

Основные понятия стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандарты в области программного обеспечения. Международные и отечественные организации, разрабатывающие стандарты.

Понятие «жизненного цикла» программного средства. Модели жизненного цикла.

Процессы жизненного цикла: основные, организационные и вспомогательные.

Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Стадии разработки программных средств в соответствии с государственными стандартами Российской Федерации. Проектирование, тестирование, отладка и сборка программного изделия. Сопровождение программного средства на стадии эксплуатации. Документация на программные средства.

Содержание государственного стандарта «Единая система программной документации». Классификация стандартов, действующих в сфере ИТ. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Стандартизация информационных технологий; действующие стандарты и проблемы программных интерфейсов.

#### **Тема 2. Стандартизация и сертификация ИС**

Стандартизация как основа эффективности разработки и эксплуатации ИС.

Сертификация как средство обеспечения адекватности, надежности и безопасности использования ИС. Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Стандартизация информационных технологий; действующие стандарты и проблемы программных интерфейсов. Стандартизация интерфейсов переносимых операционных систем. Основные объекты стандартизации и унификации пользовательских интерфейсов. Стандартизация управления в открытых системах.

#### **Тема 3. Надежность и качество программных средств**

Основные понятия и показатели качества и надежности программных средств. Методы обеспечения надежности программных средств. Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности программных средств. Динамические модели надежности.

Статистические модели надежности. Определения качества программных средств. Мероприятия, обеспечивающие приемлемый уровень качества программных средств.

Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения. Оценка эффективности программных средств. Сертификация программного обеспечения. Понятие рынка программных средств.

#### Лабораторные работы

ЛР01. Анализ вероятностных характеристик наработки на отказ

ЛР02. Методы расчёта показателей надёжности невосстанавливаемых технических средств

ЛР03. Расчёт и анализ комплексных показателей надёжности аппаратных средств информационной системы

ЛР04. Характеристики надёжности аппаратных средств ИС при постепенных, внезапных и сложных отказах

ЛР05. Расчёт показателей надёжности с учётом закона распределения наработки до отказа

ЛР06. Изучение количественных показателей безотказности аппаратных средств информационной системы с экспоненциальным законом распределения

ЛР07. Моделирование отказов информационной системы с произвольным законом распределения наработки до отказа

ЛР08. Расчёт характеристик надёжности систем при основном соединении элементов

Самостоятельная работа:

СР01. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР01. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР02. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР02. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР03. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР03. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР04. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР04. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР05. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР05. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР06. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР06. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР07. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР07. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

СР08. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР08. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

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

1. Надежность информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, Н. Г. Мосягина [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2010. - Режим доступа к книге: "[Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий](#)"
2. Надежность информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. напр. 09.03.02, 10.05.03 / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.]. - Электрон. дан. (48,8 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Gromov.exe>
3. Нечаев, Д.Ю. Надежность информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Ю. Нечаев, Ю.В. Чекмарев. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3030>.
4. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/764>.
5. Зубарев, Ю.М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91887>.

#### 4.2. Периодическая литература

*Не предусмотрена.*

#### 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; – уча-

стие в собеседованиях, 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

## 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 372/С, 367а/С, 353/С, 364/С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебная аудитория 363/С для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры	Свободно распространяемое ПО PyCharm
учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Лаборатория 363/С.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для	Мебель: учебная мебель	MS Office, Windows / Корпора-



27.03.02 «Управление качеством»  
«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

---

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)	тивная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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
ЛР01	Анализ вероятностных характеристик наработки на отказ	Защита
ЛР02	Методы расчёта показателей надёжности невозстанавливаемых технических средств	Защита
ЛР03	Расчёт и анализ комплексных показателей надёжности аппаратных средств информационной системы	Защита
ЛР04	Характеристики надёжности аппаратных средств ИС при постепенных, внезапных и сложных отказах	Защита
ЛР05	Расчёт показателей надёжности с учётом закона распределения наработки до отказа	Защита
ЛР06	Изучение количественных показателей безотказности аппаратных средств информационной системы с экспоненциальным законом распределения	Защита
ЛР07	Моделирование отказов информационной системы с произвольным законом распределения наработки до отказа	Защита
ЛР08	Расчёт характеристик надёжности систем при основном соединении элементов	Защита
СР01-СР08	Подготовка отчета	Доклад с презентацией

### 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-1 (ОПК-3)

Знает подходы к оценке надежности и качества информационной системы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает модели для расчета показателей надежности программно-аппаратных комплексов	Зач01

Теоретические вопросы к Зачету Зач01

1. Что такое «наработка на отказ»?
2. Дайте определения понятий «функция надёжности», «интегральная функция».
3. Как определяется среднее арифметическое значение случайной величины?
4. Дайте определения понятий «математическое ожидание» и «дисперсия».
5. Что такое «среднеквадратическое отклонение»?
6. Поясните смысл такой характеристики случайной величины, как коэффициент вариации.
7. Какие числовые характеристики случайных величин вам известны и поясните их смысл?
8. Поясните статистический смысл вероятности случайной величины.
9. Дайте определения понятий: «система», «элемент системы», «надёжность».
10. Исправное (неисправное) состояние системы.
11. Работоспособное (неработоспособное) состояние системы.
12. Предельное состояние системы.
13. Какие показатели относятся к составляющим надёжности?
14. Какой поток случайных событий называется простейшим?
15. Вероятность безотказной работы.
16. Что такое вероятность отказов и интенсивность отказов?
17. Дайте определения понятий «плотность вероятности отказов», «среднее время безотказной работы».
18. Основные соотношения между показателями надёжности.
19. Что называется единичными показателями надёжности?
20. Что называется комплексными показателями надёжности?
21. Единичные показатели безотказности.
22. Единичные показатели долговечности.
23. Единичные показатели ремонтпригодности.
24. Единичные показатели сохраняемости.
25. Дайте понятие «коэффициент готовности».
26. Дайте понятие «коэффициент оперативной готовности».
27. Дайте понятие «коэффициент технического использования».
28. Коэффициент отказов и относительный коэффициент отказов.
29. Как по известной временной зависимости интенсивности отказов получить временные зависимости для частоты отказов и вероятности отказа?

30. Как можно определить показатели надёжности, если известно среднее время безотказной работы?
31. Какой характер имеет временная зависимость интенсивности постепенных отказов?
32. Укажите характерную особенность внезапных отказов.
33. Дайте определение понятия «закон распределения случайной величины».
34. Особенность закона Пуассона.
35. Основные особенности распределения Вейбулла.
36. Основные особенности экспоненциального распределения.
37. Основные особенности нормального распределения.
38. Основные особенности гамма-распределения.
39. Как проверяется согласие эмпирического закона распределения случайной величины и выдвинутой гипотезы?
40. Что такое квантиль функции распределения случайной величины?
41. В каких случаях на практике встречается экспоненциальный закон распределения наработок до отказа?
42. Какие отказы чаще всего приводят к распределению наработок по закону Вейбулла?
43. Назовите признаки и свойства простейшего потока отказов.
44. Что такое «отказ»?
45. Независимый и внезапный отказы.
46. Постепенный отказ.
47. Критерии отказа.
48. Последствия отказа.
49. Что такое простейший поток отказов?
50. Свойства и характеристики простейшего потока отказов.
51. Дайте определение понятия «вероятность безотказной работы».
52. Какая система имеет основное соединение элементов?
53. Методика расчёта структурных схем с параллельным соединением элементов.
54. Методика расчёта структурных схем надёжности со смешанным соединением элементов.
55. Структурная схема надёжности произвольного вида.
56. Основы расчёта надёжности при постепенных отказах.
57. Основы расчёта надёжности при внезапных отказах.
58. Основные причины отказов ПО.
59. Особенности аналитических моделей ПО.
60. Особенности эмпирических моделей ПО.
61. Особенности модели Шумана.
62. Особенности модели Миллса.
63. Особенности модели Нельсона.

## ИД-2 (ОПК-11)

Умеет оценить надёжность и качество информационной системы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
---------------------	-------------------------

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Способен применять математический аппарат для расчета показателей надежности программно-аппаратных комплексов	Зач01

**Практические задания к экзамену Зач01:**

1. Выполните расчёт вероятностных характеристик и постройте функцию надёжности по исходным данным наработки на отказ:  $t = (2, 2, 1, 6, 8, 3, 8, 1, 7, 12)$ .

2. Система состоит из 5 элементов. Интенсивности отказов приведены в табл.

Номер элемента	1	2	3	4	5
$\lambda_i, \text{ч}^{-1}$	0,00007	0,00005	0,00004	0,00006	0,00004

Определить показатели надёжности системы: интенсивность отказов, среднее время безотказной работы, вероятность безотказной работы, плотность распределения времени безотказной работы. Показатели надёжности  $P(t)$  и  $f(t)$  получить на интервале от 0 до 1000 часов с шагом 100 часов. Графически отобразите найденные величины.

3. Известно, что интенсивность отказов аппаратного средства ИС составляет  $0,02 \text{ ч}^{-1}$ , а среднее время восстановления 10 ч. Требуется вычислить коэффициент готовности устройства, если закон надёжности является экспоненциальным.

**ИД-3 (ОПК-3)**

Владеет навыками оценки надежности и качества информационной системы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками применения программного обеспечения для расчета показателей надежности программно-аппаратных комплексов	ЛР01-ЛР08

Вопросы к защите лабораторных работ:

ЛР01. Анализ вероятностных характеристик наработки на отказ

ЛР02. Методы расчёта показателей надёжности невосстанавливаемых технических средств

ЛР03. Расчёт и анализ комплексных показателей надёжности аппаратных средств информационной системы

ЛР04. Характеристики надёжности аппаратных средств ИС при постепенных, внезапных и сложных отказах

ЛР05. Расчёт показателей надёжности с учётом закона распределения наработки до отказа

ЛР06. Изучение количественных показателей безотказности аппаратных средств информационной системы с экспоненциальным законом распределения

ЛР07. Моделирование отказов информационной системы с произвольным законом распределения наработки до отказа

ЛР08. Расчёт характеристик надёжности систем при основном соединении элементов

## 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.

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
--------	----------------

27.03.02 «Управление качеством»  
«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

---

«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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.06.01 Информатика и основы искусственного интеллекта***

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

Направление

***27.03.02 «Управление качеством»***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Системы автоматизированной поддержки принятия решений***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

\_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

С.Г. Толстых

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

И.Л. Коробова

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024



**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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-1 (ОПК-7) Знает современные принципы работы с информацией для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, искусственного интеллекта
	Знает современные программные средства для получения, хранения, обработки и передачи информации
	Знает свойства и требования, предъявляемые к алгоритмам решения задач, способы представления алгоритмов и основные алгоритмические структуры
	Знает современные инструментальные средства и технологии программирования
ИД-2 (ОПК-7) Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и интеллектуальный анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате	Умеет применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с использованием вычислительной техники и технологий искусственного интеллекта
	Умеет 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
	Умеет составлять алгоритмы
	Умеет писать и отлаживать коды на языке программирования высокого уровня
	Решает задачи в области искусственного интеллекта
ИД-3 (ОПК-7) Владеет информационно-коммуникационными, сетевыми технологиями и методами искусственного интеллекта для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Владеет навыками работы с основными программными средствами хранения, обработки и интеллектуального анализа информации
	Владеет навыками алгоритмизации и программирования
	Применяет на практике методы искусственного интеллекта для решения стандартных задач 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 3 зачетных единицы.

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

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные понятия информатики, аппаратное обеспечение компьютера.**

##### **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. Общие принципы организации работы компьютеров, компьютерные сети**

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. 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

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.

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

СР03. Поиск и изучение материала об общих принципах организации и работы компьютеров.

СР04. Поиск и изучение материала о компьютерных сетях.

#### **Раздел 2. Программное обеспечение компьютера.**

##### **Тема 3. 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 4. Защита информации.**

Основные определения и концепции. Кодирование информации. Шифрование и дешифрование информации (обзор). Компьютерные вирусы. Сетевая безопасность.

Самостоятельная работа:

CP05. Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных.

CP06. Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера.

CP07. Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики.

CP08. Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности.

### **Раздел 3. Активные информационные ресурсы.**

#### **Тема 5. 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 6. Язык программирования Python..**

Назначение, особенности и история развития языка программирования Python. Лексические основы языка Python. Константы в языке Python. Типы данных. Определения и описания программных объектов. Знаки операций, формирование выражений в языке Python. Операторы языка Python. Реализация сложных типов данных. Пользовательские функции и основы функционального программирования в Python.

Лабораторные работы:

LP02. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке Python.

LP03. Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке Python.

LP04. Массивы в языке Python.

LP05. Строки в языке Python.

#### **Тема 7. Основы искусственного интеллекта**

Определения искусственного интеллекта. Происхождение и понимание термина «искусственный интеллект». История развития искусственного интеллекта. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта. Назначение и области применения искусственного интеллекта. Символьные и численные вычисления. Алгоритмический и эвристический подходы к решению задач. Проблемы поиска и представления знаний. Моделирование рассуждений. Обработка естественного языка. Экспертные системы. Машинное обучение. Нейронные сети. Интеллектуальная робототехника.

Лабораторные работы:

LP06 Изучение нейронных сетей

#### 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
9. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662> (дата обращения: 14.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1244> (дата обращения: 14.03.2022). — Режим доступа: для авториз. 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

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 PyCharm Community 2020.3.2 (бесплатная версия) под лицензией Apache License 2.0 среда разработки приложений на языке программирования Python

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

27.03.02 «Управление качеством»  
Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов

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 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
СР05	Средства обработки и преобразования информации. Прикладное программное обеспечение для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных.	реферат
СР06	Поиск и изучение материала о программном обеспечении компьютера	Реферат
СР07	Поиск и изучение материала о средствах обработки компьютерной графики	Реферат
СР08	Поиск и изучение материала о защите информации, сетевой безопасности	Реферат
ЛР02	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке Python.	защита
ЛР03	Разработка программы для решения простейших задач обработки информации. Программирование циклических алгоритмов на языке Python.	защита
ЛР04	Массивы в языке Python.	Защита
ЛР05	Строки в языке Python.	защита
ЛР06	Изучение нейронных сетей	защита

### 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

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ОПК-7) Знает современные принципы работы с информацией для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, искусственного интеллекта	СР03, СР04, СР07, Зач01
Знает современные программные средства для получения, хранения, обработки и передачи информации	СР05, СР06, Зач01
Знает свойства и требования, предъявляемые к алгоритмам решения задач, способы представления алгоритмов и основные алгоритмические структуры	Зач01
Знает современные инструментальные средства и технологии программирования	ЛР02, 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. Классификация прикладного программного обеспечения ПО.
2. Основные принципы организации интерфейса пользователя в ППО
3. Основные принципы хранения информации и понятие конвертации форматов.
4. Текстовые редакторы. Обзор, классификация по назначению.
5. WORD. Структура текста, атрибуты элементов текста.
6. WORD. Интерфейс. WORD. Стили. WORD.
7. Таблицы. EXCEL. Организация данных. Принцип работы.

8. EXCEL. Выражения. Основные вычислительные функции.
9. EXCEL. Деловая графика
10. Основные понятия, используемые в терминологии СУБД.
11. Реляционная БД
12. Создание таблиц в БД
13. Создание форм в БД
14. Создание запросов в БД
10. Создание отчетов в БД
11. Этапы создания БД.

### Темы рефератов СР06

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. Мультимедиа-системы. Компьютер и музыка.
12. Мультимедиа-системы. 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 СР07

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 СР08

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.

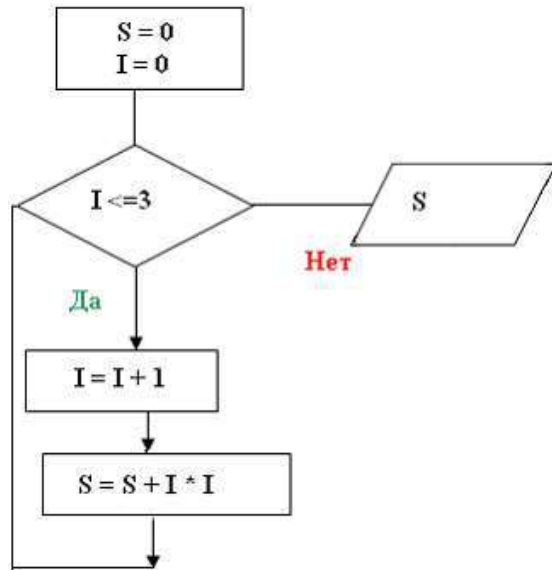
### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

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 Python.

### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

- 1 Как называется кодирование которое используется, когда нужно защитить информацию от несанкционированного доступа?  
а: криптографическое  
б: помехозащитное  
в: эффективное  
г: по образцу
- 2 Минимальный, но достаточный состав данных для достижения целей, которые преследует потребитель информации?  
а: полнота  
б: актуальность  
в: своевременность  
г: устойчивость
- 3 Сервер в архитектуре «клиент-сервер» – это  
а: программа, осуществляющая поиск информации в сети  
б: программа, подготавливающая запрос пользователя, передающая этот запрос по сети, а затем принимающая ответ  
в: компьютер, предоставляющий сервис другим объектам сети по их запросам  
г: система обмена информации на определенную тему между абонентами сети
- 4 Маршрутизация – это  
а: объединение в сеть пакетных подсетей через шлюзы  
б: процедура определения пути следования пакета из одной сети в другую  
в: определение адреса получателя пакета  
г: определение адресной схемы

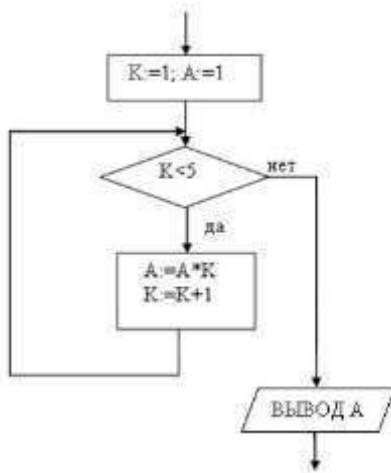
5 Значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритма



будет равно ...

- а: 0
- б: 14
- в: 30
- г: 5

6 Представленный фрагмент блок-схемы алгоритма



выводит...

- а: A<sup>5</sup>
- б: 24
- в: A<sup>4</sup>
- г: 120

ИД-2 (ОПК-7) Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и интеллектуальный анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять методы и средства сбора, обмена, хранения, передачи и обработки текстовой, числовой, графической информации с использованием вычислительной техники и технологий искусственного интеллекта	СР01, СР02, Зач01
Умеет использовать программы общего назначения, локальные и глобальные компьютерные сети по сбору, обработке, анализу и	СР04, СР05



Результаты обучения	Контрольные мероприятия
хранению информации	
Решает задачи по представлению информации в числовом виде для хранения и обработки в вычислительной технике	ЛР01, Зач01
Умеет составлять алгоритмы	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
Умеет писать и отлаживать коды на языке программирования высшего уровня	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
Решает задачи в области искусственного интеллекта	ЛР06

### 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

### 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. Классификация прикладного программного обеспечения ПО.
2. Основные принципы организации интерфейса пользователя в ППО
3. Основные принципы хранения информации и понятие конвертации форматов.
4. Текстовые редакторы. Обзор, классификация по назначению.
5. WORD. Структура текста, атрибуты элементов текста.
6. WORD. Интерфейс. WORD. Стили. WORD.
7. Таблицы. EXCEL. Организация данных. Принцип работы.

8. EXCEL. Выражения. Основные вычислительные функции.
9. EXCEL. Деловая графика
10. Основные понятия, используемые в терминологии СУБД.
11. Реляционная БД
12. Создание таблиц в БД
13. Создание форм в БД
14. Создание запросов в БД
10. Создание отчетов в БД
11. Этапы создания БД.

### 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

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 Python.
5. Перечислите особенности использования оператора `if... elif... else`.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

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 Python.
5. Перечислите особенности использования оператора `for`.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

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 списков.
6. Приведите примеры методов для списков.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

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 работы со строками в языке программирования Python.
5. Перечислите функции для работы со строками.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Опишите работу искусственного нейрона.
2. Какие функции активации используются в нейронных сетях?
3. Как строится многослойная нейронная сеть?
4. Что такое обучение нейронной сети?
5. Какие методы обучения Вы знаете?

### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1 Представлен фрагмент электронной таблицы, содержащий числа и формулы.

	A	B	C
12	7	2	=A12+B12
13	5.5	4	=A13*B13
14	6	8	=A14+B14
15			

После вычислений значение в ячейке C15 равно 22. Ячейка C15 содержит формулу:

- а) =C13+A15;                      б) =СУММ(A12:B13)  
в) =A14+C14                      д) =C12+B14

2 Информационно-коммуникационные технологии (а)

Представлен фрагмент электронной таблицы, содержащий числа и формулы.

	A	B	C
12	7	2	=A12+B12
13	5.5	4	=A13*B13
14	6	8	=A14+B14
15			

После вычислений значение в ячейке C15 равно 20. Ячейка C15 содержит формулу:

- а) =C13;                              б) =СУММ(A12:B13)  
в) =A14+C14                      д) =C12+A15

3 Расположите числа  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , заданные в различных системах счисления в порядке возрастания.

$$x=114_6, y=1211_3, z=57_8$$

В ответе напишите буквы  $x$ ,  $y$ ,  $z$  в том порядке, в котором они идут в порядке возрастания. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ:

4 Расположите числа  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , заданные в различных системах счисления в порядке возрастания.

$$x=2E_{15}, y=3B_{12}, z=34_{13}$$

В ответе напишите буквы  $x$ ,  $y$ ,  $z$  в том порядке, в котором они идут в порядке возрастания. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ:

5 Представленный ниже фрагмент программы обрабатывает элементы одномерного целочисленного массива  $A$  с индексами от 0 до 9. Перед началом выполнения данного фрагмента эти элементы массива имели значения 3, 5, 6, 2, 1, 6, 3, 1, 8, 3 (т. е.  $A[0] = 3, A[1] = 5, \dots, A[9] = 3$ ).

```
Python
s = 0
for k in range(1,10):
if A[k] < A[k-1]:
    t = A[k]
    A[k] = A[k-1]
A[k-1] = t
s = s + k
```

Ответ:

6 Представленный ниже фрагмент программы обрабатывает элементы одномерного целочисленного массива А с индексами от 0 до 9. Перед началом выполнения данного фрагмента эти элементы массива имели значения 2, 4, 6, 1, 7, 2, 3, 6, 7, 2 (т. е.  $A[0] = 2, A[1] = 4, \dots, A[9] = 2$ ).

```
Python
s = 0
for k in range(1,10):
    if A[k] < A[k-1]:
        t = A[k]
        A[k] = A[k-1]
        A[k-1] = t
    s = s + k
```

Ответ:

ИД-3 (ОПК-7) Владеет информационно-коммуникационными, сетевыми технологиями и методами искусственного интеллекта для решения стандартных задач профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Зач01
Владеет навыками работы с основными программными средствами хранения, обработки и интеллектуального анализа информации	СР05, Зач01
Владеет навыками алгоритмизации и программирования	ЛР02, ЛР03, ЛР04, ЛР05
Применяет на практике методы искусственного интеллекта для решения стандартных задач профессиональной деятельности	ЛР06

### Темы рефератов СР05

1. Классификация прикладного программного обеспечения ПО.
2. Основные принципы организации интерфейса пользователя в ППО
3. Основные принципы хранения информации и понятие конвертации форматов.
4. Текстовые редакторы. Обзор, классификация по назначению.
5. WORD. Структура текста, атрибуты элементов текста.
6. WORD. Интерфейс. WORD. Стили. WORD.
7. Таблицы. EXCEL. Организация данных. Принцип работы.
8. EXCEL. Выражения. Основные вычислительные функции.
9. EXCEL. Деловая графика
10. Основные понятия, используемые в терминологии СУБД.
11. Реляционная БД
12. Создание таблиц в БД
13. Создание форм в БД
14. Создание запросов в БД
10. Создание отчетов в БД
11. Этапы создания БД.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

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 Python.
5. Перечислите особенности использования оператора `if... elif... else`.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

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 Python.
5. Перечислите особенности использования оператора `for`.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

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 списков.
6. Приведите примеры методов для списков.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

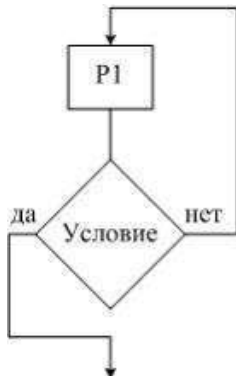
1. Опишите алгоритм решения задачи.
2. Перечислите используемые операторы языка программирования и объясните характер их использования.
3. Объясните выбор используемых инструментальных средств разработки программы.
4. Укажите особенности работы со строками в языке программирования Python.
5. Перечислите функции для работы со строками.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. В чем отличие однослойных и многослойных нейронных сетей.
2. Обоснуйте необходимость применения многослойных нейронных сетей для моделирования логических операций.
3. Приведите архитектуру нейронной сети для распознавания цифр.

### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий \_\_\_ структуру:

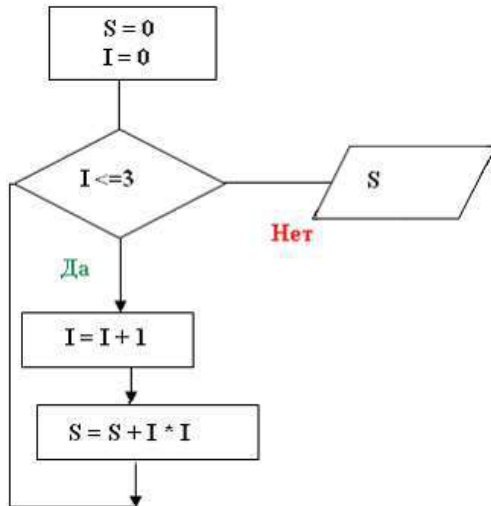


- Разветвляющуюся
- Циклическую с постусловием
- Линейную
- Циклическую с предусловием

2. Графическое изображение структуры программы, ее отдельных составных частей и их взаимосвязей – это ...

- Псевдокод
- Блок-схема
- Простые команды
- Составные команды

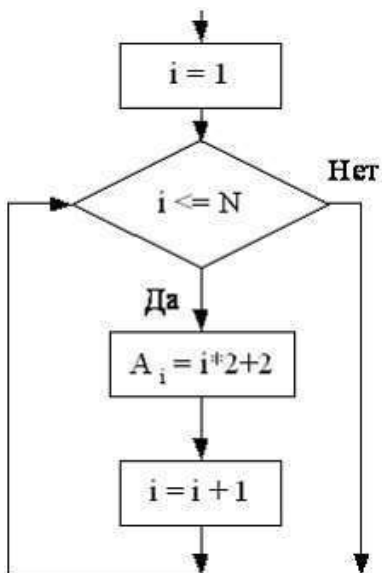
3. Значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритма



будет равно ...

- 0
- 14
- 30
- 5

4. В результате выполнения фрагмента алгоритма



элементы массива  $A_1, A_2, A_3, A_4$  при  $N=4$  получают, соответственно, значения

- 4, 6, 8, 10
- 4, 6, 12, 14
- 2, 4, 8, 12
- 2, 8, 16, 32

5. Программа, осуществляющая перевод исходного текста программы в машинный код, является...  
Драйвером  
Конвертором  
Редактором  
Транслятором

## 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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.06.02 Искусственный интеллект в управлении качеством**

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

Направление

**27.03.02 Управление качеством**

(шифр и наименование)

Профиль

**Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная**

Кафедра: **Мехатроника и технологические измерения**

(наименование кафедры)

Составитель:

**Д.Т.Н., зав.кафедрой**

степень, должность

подпись

**П.В. Балабанов**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

**П.В. Балабанов**

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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ИД-7 (ОПК-7) Знает методы и средства анализа больших данных в области профессиональной деятельности	Знает роль анализа данных в области управления качеством
	Знает основные направления научных исследований в области анализа больших данных
	Знает основные методы анализа больших данных
ИД-8 (ОПК-7) Умеет использовать методы и средства анализа больших данных при управлении качеством	Умеет осуществлять сбор и подготовку данных для анализа
	Умеет выполнять регрессионный анализ
	Умеет классифицировать данные
ИД-9 (ОПК-7) Владеет навыками применения пакетов прикладных программ для анализа данных используемых в задачах управления качеством	Умеет выполнять кластерный анализ
	Владеет навыком применения Excel, MathCad и(или) MatLab при проведении анализа 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 зачетных единицы.

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

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Тема 1. Основы анализа данных

Роль анализа данных в мире и в управлении качеством, в частности. Научные исследования. Программное обеспечение. Построение системы анализа данных.

#### Тема 2. Сбор и подготовка данных

Источники данных. Сбор данных. Подготовка данных.

#### Тема 3 Регрессионный анализ

Общие сведения. Аналитическое решение. Численное решение. Выбор функции гипотезы.

#### Тема 4 Классификация данных

Общие сведения. Бинарная классификация. Качество классификации. Множественная классификация.

#### Тема 5 Кластерный анализ

Общие сведения. Метод К-средних.

#### Тема 6 Быстродействие систем анализа данных

Общие сведения. Вычислительная сложность.

#### Практические занятия

ПР01. Вводный семинар по основам анализа данных.

ПР02. Сбор и подготовка данных

ПР03. Регрессионный анализ.

ПР04. Бинарная классификация.

ПР05. Множественная классификация.

ПР06. Кластерный анализ.

#### Самостоятельная работа:

СР01. Задание для самостоятельной работы:

1 Найдите в сети Интернет два сайта, на которых используются системы прогнозирования. 2 Найдите в сети Интернет два сайта, на которых используются рекомендательные системы. 3 Пользуясь системой SCOPUS, проанализируйте динамику количества публикаций за пять лет по направлениям Deep Learning, Big Data, Recommender Systems, Social Network Analysis. 4 Пользуясь системой SCOPUS, найдите пять публикаций с наибольшей цитируемостью публикаций за последние десять лет по направлениям Deep Learning, Big Data, Recommender Systems, Social Network Analysis. 5 Пользуясь системами SCOPUS, Web of Science, E-library (РИНЦ), выявите нескольких ведущих ученых в сфере анализа данных.

СР02. Задание для самостоятельной работы: подготовить конспект лекции по теме 2.

СР03. Задание для самостоятельной работы подготовить конспект лекции по теме 3.

СР04. Задание для самостоятельной работы подготовить конспект лекции по теме 4.

СР05. Задание для самостоятельной работы подготовить конспект лекции по теме 5.

СР06. Задание для самостоятельной работы подготовить конспект лекции по теме 6.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Кузьмин, В. И. Методы анализа данных : учебное пособие / В. И. Кузьмин, А. Ф. Гадзаов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171433> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сапрыкин, О. Н. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / О. Н. Сапрыкин. — Самара : Самарский университет, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7883-1563-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188906> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1096-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210557> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Юре, Л. Анализ больших наборов данных / Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-190-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93571> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. 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.biblionline.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, 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 367а/С, 372/С, 353/С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 363/С, 360/С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: Оборудование: персональные компьютеры	Mathcad 15 <i>Лицензия №8А1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.</i>  MATLAB R2013b <i>Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.</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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

---

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.

ПР01. Вводный семинар по основам анализа данных.

ПР02. Сбор и подготовка данных

ПР03. Регрессионный анализ.

ПР04. Бинарная классификация.

ПР05. Множественная классификация.

ПР06. Кластерный анализ.

Таблица 7.1 – Мероприятия текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР01	Вводный семинар по основам анализа данных	Опрос
ПР02	Сбор и подготовка данных	Опрос
ПР03	Регрессионный анализ	Опрос
ПР04	Бинарная классификация	Опрос
ПР05	Множественная классификация	Опрос
ПР06	Кластерный анализ	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
Зач01	Зачет	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### **ИД-7 (ОПК-7) Знает методы и средства анализа больших данных в области профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает роль анализа данных в области управления качеством	Зач01, ПР01
Знает основные направления научных исследований в области анализа больших данных	Зач01, ПР01
Знает основные методы анализа больших данных	Зач01, ПР01

Задания к опросу ПР01

1. Дайте определение понятия «анализ данных».
2. Перечислите основные задачи анализа данных.
3. Приведите примеры применения методов анализа данных.
4. Приведите пример актуального направления в области анализа данных.
5. Приведите алгоритм построения системы анализа данных.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Раскройте роль анализа данных в мире и в управлении качеством, в частности.
2. Перечислите возможные источники данных.
3. Что такое регрессионный анализ. Что такое функция гипотезы.
4. Приведите методы классификации данных.
5. Раскройте сущность бинарной классификации.
6. Раскройте сущность множественной классификации.
7. Раскройте сущность кластерного анализа
8. Раскройте сущность метод К-средних.
9. Раскройте сущность метода анализа главных компонент.
10. Приведите пример реализации регрессионного анализа в Matlab или MathCad.
11. Приведите пример аппроксимации данных средствами Matlab или MathCad.
12. Приведите пример интерполяции в Matlab или MathCad.

#### **ИД-8 (ОПК-7) Умеет использовать методы и средства анализа больших данных при управлении качеством**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет осуществлять сбор и подготовку данных для анализа	ПР02
Умеет выполнять регрессионный анализ	ПР03
Умеет классифицировать данные	ПР04, 05
Умеет выполнять кластерный анализ	ПР06

Задания к опросу ПР02

1. Приведите примеры непрерывных данных.
2. Приведите примеры категориальных данных.
3. Дайте определения понятию «источник данных».
4. Приведите способы классификации источников данных.
5. Охарактеризуйте понятие «открытые данные».
6. Приведите примеры источников открытых данных.

7. Перечислите основные форматы хранения данных.
8. Приведите алгоритм построения системы сбора данных на основе программного обеспечения Microsoft Excel.
9. Обоснуйте необходимость подготовки данных.
10. Охарактеризуйте операцию форматирования данных.
11. Приведите пример форматирования данных.
12. Охарактеризуйте операцию отбора данных.
13. Приведите пример отбора данных.
14. Охарактеризуйте операцию нормализации данных.
15. Приведите пример нормализации данных.
16. Охарактеризуйте операцию кодирования данных.
17. Приведите пример кодирования данных.

#### Задания к опросу ПР03

1. Сформулируйте понятие регрессионного анализа.
2. Приведите и охарактеризуйте виды регрессии.
3. Приведите примеры практических задач, требующих применения регрессионного анализа.
4. Перечислите несколько факторов, от которых зависит стоимость: квартиры, автомобиля, авиабилета.

#### Задания к опросу ПР04

1. Охарактеризуйте понятие классификации данных.
2. Виды классификации данных.
3. Перечислите методы классификации данных.
4. Приведите пример практического применения классификации.
5. Приведите алгоритм применения логистической регрессии.

#### Задания к опросу ПР05

1. Запишите функции штрафа при логистической регрессии.
2. Поясните суть проблемы линейного разделения классов.
3. Дайте определение ошибки классификации первого рода.
4. Дайте определение ошибки классификации второго рода.
5. Приведите примеры ошибок классификации и возможных последствий.

#### Задания к опросу ПР06

1. Дайте определение понятия «кластер».
2. Дайте определение понятия «кластеризация».
3. Охарактеризуйте два любых алгоритма кластеризации.
4. Назовите входные данные алгоритма k-средних.
5. Назовите выходные данные алгоритма k-средних.

### **ИД-9 (ОПК-7) Владеет навыками применения пакетов прикладных программ для анализа данных используемых в задачах управления качеством**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыком применения Matlab, MathCad при проведении анализа данных	ПР03 - ПР06

#### Задания к опросу ПР03

1. Перечислите способы решения задачи регрессии.
2. Дайте определение парной регрессии.
3. Дайте определение множественной регрессии.
4. Приведите порядок решения регрессионной задачи аналитическим методом.
5. Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи аналитическим методом.
6. Приведите порядок решения регрессионной задачи численными методами.
7. Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи численными методами.
8. Охарактеризуйте эффекты недообученности и переобученности.
9. Приведите алгоритм подбора функции регрессии.

#### Задания к опросу ПР04

1. Приведите алгоритм оценки качества классификации по F1- критерию.
2. Запишите формулу расчета точности (precision).
3. Запишите формулу расчета чувствительности (recall).
4. Запишите формулу расчета F-критерия.
5. Охарактеризуйте понятие «искусственная нейронная сеть».

#### Задания к опросу ПР05

1. Дайте определение понятию «нейрон».
2. Охарактеризуйте эффекты обучения искусственной нейронной сети.
3. Изобразите кривую обучения, иллюстрирующую эффект недообученности ИНС.
4. Изобразите кривую обучения, иллюстрирующую эффект переобученности ИНС.

#### Задания к опросу ПР06

1. Приведите последовательность шагов в алгоритме k-средних.
2. Приведите порядок кластерного анализа с помощью ПО kmeans.

## 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 70% заданных вопросов

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 автоматизации и информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.06.03 Методы и средства подготовки документации***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***Очная***

Кафедра:

***«Мехатроника и технологические измерения»***

(наименование кафедры)

Составитель:

***к.т.н., доцент***

степень, должность

подпись

***Д.А. Любимова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***П.В. Балабанов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024



## 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 «Методы и средства подготовки документации» входит в состав обязательных дисциплин образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Русский язык и культура общения», «Черчение», «Информационное обеспечение, базы данных», «Введение в специальность», «Менеджмент».

Освоение данной дисциплины является необходимым условием для последующего изучения предусмотренных учебным планом дисциплин «Метрология, стандартизация и технические измерения», «Средства и методы управления качеством», «Технология и организация производства продукции и услуг», «Управление процессами», «Технология разработки нормативной документации по обеспечению качества».

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-11 Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде) в области управления качеством в условиях цифровой экономики, с учетом действующих стандартов качества</b>	
ИД-1 (ОПК-11) Знает базовые программные средства, предназначенные для создания и редактирования электронных документов и обработки различных видов информации	Знает назначение, возможности и основные функции программного средства AutoCad
	Знает назначение, возможности и основные функции программного средства MathCad
	Знает назначение, возможности и основные функции программного средства Matlab
ИД-2 (ОПК-11) Умеет использовать операционную систему для управления ее приложениями и данными, рационально выбирать форматы файлов для хранения электронных документов	Умеет работать с пакетами прикладных программ для решения различных технических задач
ИД-3 (ОПК-11) Владеет навыками создания и редактирования электронных документов в стандартных офисных приложениях; методами и средствами обработки числовой, текстовой, графической информации, прежде всего с помощью стандартного ПО	Владеет навыками подготовки конструкторско-технологической документации
	Владеет навыками расчета, анализа данных и программирования в среде Mathcad

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
	2 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>84</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>132</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>216</b>

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *экзамена*.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Общие вопросы технического документооборота

##### Лекция 1-2.

Понятие документа. Функции, структура и свойства документов. Носители документированной информации. Классификация документов. Унификация и стандартизация документов.

Техническая документация. Классификация технической документации. Конструкторская документация. Технологическая документация. Научно-исследовательская документация.

- Изучение ЕСКД, ЕСТД, СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ». Составление шаблонов документов для сдачи типовой курсовой работы, отчёта по практике в электронном виде.
- ЛР01
- ПР01 Изучение ЕСКД, ЕСТД, СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ».
- СР01 Общие вопросы технического документооборота

#### Раздел 2. Электронное представление технических документов

##### Лекция 3-4.

Электронные технические документы. Понятие электронного документа. Виды электронных технических документов. Преимущества электронной технической документации и проблемы ее использования.

Автоматизация подготовки технических документов. Автоматизированное проектирование. Системы автоматизированного проектирования. Задачи САПР. Преимущества и проблемы их использования.

- Составление шаблонов документов для расчёта экспериментальных данных с использованием автоматизированных средств расчёта. Оформление отчёта по СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ».
- ЛР02
- ПР02 Изучение ЕСКД, ЕСТД, ЕСПП и др. систем стандартов.
- СР02 Электронное представление технических документов

#### Раздел 3. Подготовка графических электронных технических документов

##### Лекция 5-12.

Введение в компьютерную графику. Определение и задачи компьютерной графики. Представление посредством цветowych моделей. Определение цветовой модели. Модель RGB. Модель HSV. Модель CMYK Модель LAB. Представление палитрой. Виды компьютерной графики. Растровая, векторная, фрактальная графика.

Общая методика подготовки графических документов в САПР. Структура графических технических документов и требования к системам подготовки чертежей. Выполнение изображений в системах подготовки чертежей. Виды геометрических примитивов. Определения: графический примитив, точка, прямая, окружность, дуга, ломанная, многоугольник, эллипс, полилиния, кривая.

Определение точного построения. Методы точных построений. Непосредственный ввод координат и значений. Координатная сетка. Ориентированный шаг. Условный шаг и режим ортогональности. Объектная привязка.

Определения: вторичные построения, фаска, скругление, эквидистанта, разметка.

Редактирование элементов изображения. Команды аффинных преобразований. Команды копирования. Команды изменения линий.

Аннотирование графических документов. Виды элементов аннотирования (текстовые надписи, размеры, знаки шероховатости, допуски формы и расположения поверхностей, линии-выноски).

Стили оформления.

Стили линий. Составные элементы стилей линий (начертание линии; толщина линии при выводе на печать, измеряемая в миллиметрах; толщина линии при вводе на экран, измеряемая в пикселях; цвет линии; маркеры конечной и начальной точек линии).

Стили текста. Составные элементы стилей текста (шрифт, размер шрифта, междустрочный интервал, шаг строк).

Стили размеров. Основные компоненты стилей размеров (стиль размерного текста; положение размерного текста; правила начертания размерных линий; правила начертания выносных линий; правила начертания концевых отметок).

Последовательность выполнения графических технических документов.

Параметризация изображений. Определение параметрического проектирования. Состав ПГМ (множество геометрических примитивов, множество геометрических отношений, множество размерных и количественных отношений, множество алгебраических отношений). Преимущества и недостатки использования параметризации при подготовке графических технических документов.

Обмен данными графических технических документов. Форматы обмена данных. Формат *DXF*. Формат *DWG*. Формат *SVG*. Формат *PDF*. Проблема экспорта и импорта чертежей. Проблема версий. Проблема несовместимости стилей оформления. Проблема описания геометрии. Проблема обмена параметрическими моделями. Проблема организации листов. Проблема обмена оформляющей частью документов.

Реновация графических документов. Определение реновации. Ручная векторизация. Преимущества ручной векторизации. Ручная векторизация поверх сканированного изображения. Способ ручной векторизации. Создание растрово-векторной модели. Последовательность действий для создания растрово-векторной модели. Автоматическая векторизация чертежей. Последовательность действий автоматической векторизации.

ЛР03 Подготовка электронных графических документов

ПР03 Обмен данными графических технических документов. Проблема экспорта и импорта чертежей.

СР03 Подготовка графических электронных технических документов

#### **Раздел 4. Электронная структура изделия. Управление техническими документами**

##### **Лекция 13-14.**

Понятие электронной структуры изделия. Системы управления данными об изделии. Цель и задачи PDM. Обеспечение безопасности данных. Управление правами пользователей и статусами документов. Управление потоками работ.

Понятие PLM CALS/ИПИИ-технологий.

Программное обеспечение для автоматизации взаимодействия подразделений в рамках конструкторско-технологической подготовки производства. «1С Предприятие. PDM Управление инженерными данными»

ЛР04 Подготовка электронных графических документов. Компас 2d.

ПР04 Примеры решения задач системами автоматизированных расчётов.

#### **Раздел 5. Автоматизированные системы расчетов MatLab и MathCAD**

##### **Лекция 15.**

Классификация систем автоматизированных расчетов. Основные функциональные возможности систем автоматизированных расчетов.

- ЛР05 Знакомство с интерфейсом систем автоматизированного расчета  
СР04 Автоматизированные системы расчетов MatLab и MathCAD

**Раздел 6. Представление текстовых документов в электронном виде**  
**Лекция 16-18.**

Представление, кодирование и обработка текстовой информации. Классификация систем подготовки текстовых документов. Принципы работы с программой с MS Word. Основные этапы подготовки текстовых документов. Работа с табличными документами в программе MS Word. Использование сервисных программ для оформления внешнего вида страниц Word-документа. Автоматизация подготовки документов в программе MS Word. Работа с Word-документами в рабочих группах. Методы интеграции данных в программных продуктах MS Word.

Принципы работы с программой с MS Excel. Средства обработки данных. Диаграммы и графики. Оформление страниц.

Редактор презентаций MS PowerPoint. Принципы работы с программой с MS Word.

- Обработка экспериментальных данных программными средствами MS Excel,  
ЛР06 MatLab, MathCAD и подготовка отчета в виде презентации и комплекта электронных документов.  
ЛР05 Представление презентаций. Доклад.  
СР06 Представление текстовых документов в электронном виде

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

### 4.1 Учебная литература

1. Малюх, В.Н. Введение в современные САПР: Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1314>. — Загл. с экрана.
2. Кудрявцев, Е.М. Mathcad 11: Полное руководство по русской версии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 592 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1172> — Загл. с экрана.
3. Охорзин, В.А. Прикладная математика в системе MATHCAD. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/294> — Загл. с экрана.
4. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42192>. — Загл. с экрана.

### 4.2. Периодическая литература

1. Журнал «САПР и Графика» <http://www.sapr.ru/>
2. Журнал «САПР-журнал» <http://sapr-journal.ru/>
3. Журнал «CADMASTER» <http://www.cadmaster.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

### **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
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	LabVIEW / Бессрочная лицензия Гос. Контракт №35-03/231 от 22.12.2008г.
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – учебная лаборатория «Технологические измерения» (364/С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы  Технические средства: демонстрационное оборудование, компьютеры; блоки серии ADAM-4000, блоки питания, терморпары, сигнальные лампочки, реле, провода, электродвигатели.	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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 обо-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, 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
ЛР01	Изучение ЕСКД, ЕСТД, СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ». Составление шаблонов документов для сдачи типовой курсовой работы, отчёта по практике в электронном виде.	Защита
ЛР02	Составление шаблонов документов для расчёта экспериментальных данных с использованием автоматизированных средств расчёта. Оформление отчёта по СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ».	Защита
ЛР03	Подготовка электронных графических документов	Защита
ЛР04	Подготовка электронных графических документов. Компас 3d.	Защита
ЛР05	Знакомство с интерфейсом систем автоматизированного расчёта	Защита
ЛР06	Обработка экспериментальных данных программными средствами MS Excel, MatLab, MathCAD и подготовка отчёта в виде презентации и комплекта электронных документов.	Защита
ПР03	Обмен данными графических технических документов. Проблема экспорта и импорта чертежей.	Решение задач
ПР04	Примеры решения задач системами автоматизированных расчётов.	Решение задач
ПР05	Представление презентаций. Доклад.	Семинар

### 7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Обозначение	Форма отчетности	Очная
Экз01	Экзамен	2 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (ОПК-11)** Знает базовые программные средства, предназначенные для создания и редактирования электронных документов и обработки различных видов информации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает назначение, возможности и основные функции программного средства AutoCad	ЛР04, Экз01
Знает назначение, возможности и основные функции программного средства MathCad	ЛР05, Экз01
Знает назначение, возможности и основные функции программного средства Matlab	ЛР06, Экз01

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04 (примеры)

1. Назначение САПР Компас 3D.
2. Что включает в себя программная среда САПР Компас 3D?
3. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас 3D?
4. Что такое ЕСКД? Для чего нужна ЕСКД?
5. Как запускается программа КОМПАС 3D?
6. Как можно получить текущую справочную информацию о программе КОМПАС 3D?
7. Какие новые документы можно создавать в Компас 3D?
8. Количество локальных систем координат, допустимое в Компас 3D?
9. Что делать, если вы хотите узнать больше о командах или любом объекте системы КОМПАС-3D?
10. Где находится начало абсолютной системы координат чертежа?
11. Где находится начало абсолютной системы координат фрагмента?
12. Где находится начало абсолютной системы координат детали?
13. Укажите как можно задать параметры формата в программе Компас 3D?
14. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе Компас 3D?
15. Где помещают основную надпись на чертеже?
16. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?
17. Какие команды для ввода правильного многоугольника Вы знаете?
18. Зачем нужны точные построения?
19. На чем основан метод точных привязок?
20. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05 (примеры)

1. Почему система MathCAD считается универсальной массовой математической системой? Что требуется от пользователя системы в первую очередь?
2. Что является отличительной чертой интегрированных математических систем MathCAD?
3. Из чего состоит рабочее пространство MathCAD и в чем его особенности?
4. Как организована работа с документами в MathCAD? Что представляет собой каждый документ?
5. Как пользователь управляет процессом вычислений?

6. Какие формы принимает курсор мыши в документе MathCAD? Назовите приемы управления формой курсора?
7. Перечислите приемы выделения объектов в документе. Работа с выделенными областями.
8. Из чего состоит алфавит входного языка системы?
9. Назовите типы данных MathCAD.
10. Как вводятся вещественные числовые константы? Как представляются комплексные константы?
11. Как вводятся размерные константы и для чего они используются?
12. Что называется переменной в MathCAD? Как задать (определить) переменную в программе? Какие здесь возможны ошибки. Как получить числовое значение переменной?
13. Для чего используется команда Математика/Формат числа?
14. Пояснить различие между глобальной и локальной переменной. Как MathCAD обрабатывает документ?
15. Как пользоваться встроенными функциями системы? Как задать пользовательскую функцию?
16. Для чего предназначены ранжированные переменные в Mathcad?

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06**

1. Что такое MATLAB? Для чего он используется?
2. Какая форма используется в MATLAB для работы с данными?
3. В каком окне MATLAB осуществляется ввод чисел, переменных, выражений, команд и вывод результата их выполнения?
4. В каком окне MATLAB содержится перечень текущих переменных и их описание?
5. В каком окне MATLAB отображается список ранее введенных команд и осуществляется просмотр результатов вычислений и отображения текстов программ?
6. В каком окне MATLAB показываются перечень команд, вводимых в течение каждого сеанса работы с указанием даты и времени сеанса?
7. Можно ли редактировать команды, выполненные в командном окне?
8. Для чего в MATLAB в конце строки используется символ (;)?
9. Какой разделитель используется в MATLAB для отделения частей дробного числа?
10. Какой формат представления результатов вычислений используется в MATLAB по умолчанию?

### **Вопросы к экзамену Экз01**

- 1) Что такое документ?
- 2) Какие функции выполняют документы?
- 3) Из каких частей состоит документ?
- 4) Что такое реквизит?
- 5) Перечислите свойства документов.
- 6) Что такое носитель документированной информации? Приведите примеры носителей документированной информации.
- 7) Что такое человекочитаемый носитель? Приведите примеры таких носителей. Назовите преимущества и недостатки человекочитаемых носителей.
- 8) Что называют машиночитаемыми носителями информации? Приведите примеры таких носителей. Назовите преимущества и недостатки машиночитаемых носителей.



- 9) Что такое текстовый документ?
- 10) Что такое графический документ?
- 11) Что такое индивидуальные и типовые документы?
- 12) В чем заключается унификация и стандартизация документов?
- 13) Сформулируйте понятие «техническая документация».
- 14) На какие виды по объектам документирования подразделяют техническую документацию?
- 15) Чем различаются проектная и рабочая документация?
- 16) Какие группы конструкторских документов Вы знаете?
- 17) Что такое техническое предложение?
- 18) Что такое эскизный проект и технический проект?
- 19) Для чего предназначена рабочая конструкторская документация?
- 20) Что определяет реквизит «Литера» в конструкторских документах? Какие литеры бывают в конструкторских документах? Что означает отсутствие литеры в конструкторском или технологическом документе?
- 21) Что такое карта и что такое ведомость комплекта технологической документации?
- 22) Для чего предназначен титульный лист комплекта технологической документации?
- 23) Как связаны стадии разработки конструкторской и технологической документации?
- 24) Что такое отчет о научно-исследовательской работе?
- 25) Что такое научно-технический отчет?
- 26) Что относится к фиксирующим научно-исследовательским документам?
- 27) Что такое внутреннее и что такое внешнее представление электронного документа?
- 28) Что такое электронная модель детали? Что такое электронная модель сборочной единицы? Что такое электронная структура изделия? Какие дополнительные коды в обозначении документа установлены для электронных технических документов?
- 29) За счет чего обеспечивается высокая скорость распространения электронной технической документации?
- 30) В чем заключается возможность сокращения затрат на хранение электронных документов?
- 31) Какие проблемы возникают при использовании электронной технической документации? В чем они заключаются? Каким образом решают данные проблемы?
- 32) Что такое проектирование? Что такое проект?
- 33) Какие виды проектирования выделяют по степени автоматизации? В чем заключаются преимущества автоматизированного проектирования перед прочими видами?
- 34) Что такое САПР, КСАП?
- 35) На какие виды по целевому назначению подразделяются машиностроительные САПР?
- 36) Чем различаются легкие, средние и тяжелые САПР?
- 37) На какие виды подразделяются САПР по характеру базовой подсистемы?
- 38) Приведите пример конструкторской САПР.
- 39) Перечислите задачи САПР. За счет чего они решаются?
- 40) Перечислите преимущества и проблемы использования САПР.
- 41) Что такое компьютерная графика? Перечислите задачи компьютерной графики.
- 42) Что такое цветовой охват и от чего он зависит? Что такое глубина цвета?
- 43) В чем сущность цветовых моделей *RGB*, *HSV*, *CMYK*, *Lab*? Где используются данные модели? Как данные цветовые модели различаются по цветовому охвату?

- 44) В чем заключается сущность представления при помощи цветовой палитры? Назовите преимущества и недостатки цветовой палитры в сравнении с цветовыми моделями.
- 45) Что такое растровая графика? Назовите сферы применения растровой графики, её преимущества и недостатки.
- 46) Что такое векторная графика? Назовите сферы применения векторной графики, её преимущества и недостатки.
- 47) Что такое фрактальная графика? Назовите сферы её применения.
- 48) Какой вид компьютерной графики преимущественно используется при подготовке графических электронных технических документов?
- 49) Что такое графический примитив? Какие виды графических примитивов Вы знаете?
- 50) Что такое геометрический примитив? Перечислите виды геометрических примитивов.
- 51) Что такое точные построения и для чего они используются?
- 52) Перечислите методы точных построений.
- 53) Перечислите распространенные виды объектной привязки. Какие режимы объектной привязки используются в САПР?
- 54) Перечислите способы выполнения точных построений.
- 55) Что такое вторичные построения? Приведите примеры вторичных построений.
- 56) Каким образом команды редактирования позволяют повысить эффективность выполнения построений?
- 57) Для чего используются команды аффинных преобразований?
- 58) Перечислите команды копирования. Какие виды массивов Вам известны?
- 59) При помощи, каких команд возможно изменение линии? Какие способы продления линии Вам известны?
- 60) Что такое булевы операции и в чем преимущества их использования?
- 61) Что относят к элементам аннотирования графического технического документа?
- 62) Что такое стиль оформления?
- 63) Из каких элементов состоят стили линий?
- 64) Что включает в себя стиль текста? Какие типы шрифтов используются в системах подготовки чертежей?
- 65) Из каких компонентов состоит стиль размеров?
- 66) В какой последовательности выполняют графические технические документы?
- 67) Что такое параметрическое проектирование?
- 68) Из чего состоит параметрическая геометрическая модель?
- 69) Укажите достоинства и недостатки использования параметрического проектирования.
- 70) Назовите области применения параметрического проектирования при подготовке графических технических документов.
- 71) Какие форматы используются для обмена графическими техническими документами?
- 72) Какие проблемы возникают при обмене графическими техническими документами?
- 73) Что такое реновация графических документов?
- 74) Какие требования предъявляются к реновации графических документов?
- 75) Какие существуют способы реновации графических документов?
- 76) Что такое оцифровка бумажного документа? Какие средства необходимы для оцифровки?
- 77) В чем заключается ручная векторизация поверх сканированного изображения?
-

78) Что такое растрово-векторная модель? В чем преимущества реновации графических документов при помощи создания растрово-векторной модели?

79) В чем заключаются преимущества и недостатки автоматической векторизации? В каких случаях используется автоматическая векторизация чертежей?

**ИД-2 (ОПК-11)** Умеет использовать операционную систему для управления ее приложениями и данными, рационально выбирать форматы файлов для хранения электронных документов

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет работать с пакетами прикладных программ для решения различных технических задач	ЛР02, Экз01

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02 (примеры)

1. Основные понятия и классификация задач анализа данных
2. Методы и подходы к обработке неопределенных данных.
3. Основные вопросы методологии моделирования. Построение моделей.
4. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Схема вычислительного эксперимента.
5. Принципы, этапы и методы построения моделей.
6. Этапы решения прикладной задачи и классификация ошибок. Абсолютная и относительная погрешности. Оценка погрешностей значения функции.
7. Способы приближенных вычислений по заданной формуле. Приближенные вычисления по формулам с использованием инструментальных пакетов
8. Задачи интерполяции и аппроксимации. Методы аппроксимации функций.
9. Математическая обработка результатов эксперимента: таблицы и разности.
10. Формулы численной аппроксимации производных. Проблемы численного дифференцирования и интегрирования.
11. Графический способ обработки экспериментальных данных. Аппроксимация полученных зависимостей методом подбора формул.
12. Подбор формул по данным опыта по методу наименьших квадратов. Нахождение приближающих функций в виде линейных функций и квадратного трехчлена.
13. Подбор формул по данным опыта по методу наименьших квадратов. Нахождение приближающих функций в виде других элементарных функций.
14. Подбор формул по данным опыта по методу наименьших квадратов. Приближение функций с помощью инструментальных средств.

**ИД-3 (ОПК-11)** Владеет навыками создания и редактирования электронных документов в стандартных офисных приложениях; методами и средствами обработки числовой, текстовой, графической информации, прежде всего с помощью стандартного ПО

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками подготовки конструкторско-технологической документации.	ЛР01, Экз01

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01 (примеры)

1. Единая система конструкторской документации это...

2. К конструкторским документам относятся...
3. Единая система технологической документации это...
4. Какие задачи решает ЕСТД?
5. Какие задачи решает ЕСКД?
6. В комплекс документов ЕСТД входят...
7. К технологическим документам относят
8. Как называется форма технологической документации, в которой записан весь процесс обработки изделия, указаны все операции и их составные части, материалы и оборудование для изготовления изделия?

## 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	Изучение ЕСКД, ЕСТД, СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ». Составление шаблонов документов для сдачи типовой курсовой работы, отчёта по практике в электронном виде.	Опрос	2	4
ЛР02	Составление шаблонов документов для расчёта экспериментальных данных с использованием автоматизированных средств расчёта. Оформление отчёта по СТП ФГБОУ ВО «ТГТУ».	Защита	2	5
ЛР03	Подготовка электронных графических документов	Защита	2	5
ЛР04	Подготовка электронных графических документов. Компас 3d.	Защита	2	5
ЛР05	Знакомство с интерфейсом систем автоматизированного расчета	Защита	2	5
ЛР06	Обработка экспериментальных данных программными средствами MS Excel, MatLab, MathCAD и подготовка отчета в виде презентации и комплекта электронных документов.	Защита	2	5
ПР03	Обмен данными графических технических документов. Проблема экспорта и импорта чертежей.	Решение задач	1,5	3
ПР04	Примеры решения задач системами автоматизированных расчётов.	Решение задач	1,5	3
ПР05	Представление презентаций. Доклад.	Семинар	1,5	3
Экз01	Итоговая аттестация	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
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
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 и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое 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 употребление 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 проведение расчетов	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
«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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.06.04 Системы технического зрения при контроле качества**  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

**27.03.02 Управление качеством**  
(шифр и наименование)

Профиль

**Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов**  
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: **Мехатроника и технологические измерения**  
(наименование кафедры)

Составитель:

Д.Т.Н., профессор  
степень, должность

\_\_\_\_\_   
подпись

А.Г. Дивин  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

П.В. Балабанов  
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 разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ИД-4 (ОПК-6) Умеет осуществлять разработку программно-алгоритмического обеспечения систем технического зрения и внедрять их для решения задач автоматизации технологического оборудования и контроля качества изделий, изготавливаемых с его помощью	Умеет разрабатывать программу для отслеживания объекта по цвету
	Умеет разработать программу для осуществления порогового преобразования изображения
	Умеет разработать программу для осуществления геометрического преобразования изображения
	Умеет разработать программу для отслеживания объекта на основе анализа гистограмм
	Умеет применять алгоритмы фильтрации при обработке изображений
	Умеет применять алгоритмы определения границы объекта на изображении
	Умеет применять алгоритмы осуществляющие вычитание фона
	Умеет применять алгоритмы осуществляющие сегментацию изображений
ИД-5 (ОПК-6) Владеет навыками работы с техническими средствами, оснащенными системами технического зрения	Умеет применять алгоритмы машинного обучения в техническом зрении при написании программ
	Владеет навыком захвата изображения с камер, загрузки захваченных изображений в технические средства обработки информации

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
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	32
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Раздел 1.** Применение машинного зрения для решения задач автоматизации технологического оборудования и контроля качества изделий, изготавливаемых с его помощью

Тема 1. Проблематика машинного зрения. Задачи машинного зрения. Уровни и методы машинного зрения. Сопряженные технические дисциплины. Требования к алгоритмам машинного зрения. Роль специальных программных средств в разработке приложений машинного зрения.

Тема 2. Платформа NI Vision: захват, обработка и анализ изображений в LabVIEW. Функции NI Vision. Пример работы в Vision Assistant. Экспорт проекта в LabVIEW.

**Раздел 2.** Анализ и обработка цифровых изображений

Тема 1. Растровое изображение. Изображение как двумерный массив данных. Алгебраические операции над изображениями. Виды изображений. Физическая природа изображений. Тип пикселя.

Тема 2. Устройства оцифровки и ввода изображений. Линейки и матрицы, сканеры и камеры. Геометрия изображения. Цифровые и аналоговые устройства. Пространственное разрешение. Программное обеспечение. Форматы хранения и передачи цифровых изображений.

Тема 3. Гистограмма и гистограммная обработка. Бинаризация и сегментация. Профили и проекции

Тема 4. Фильтрация изображений. Ранговая нелинейная фильтрация.

Выделение объектов. Линейная фильтрация изображений. Линейная фильтрация в пространственной области. Преобразование Фурье.

Линейная фильтрация в частотной области.

Тема 5. Выделение контуров на полутоновых изображениях.

Выделение и анализ связных областей. Выделение геометрических примитивов.

Тема 6. Обнаружение объектов, заданных эталонами.

Измерения на изображениях. Считывание символьной информации.

Лабораторные работы

ЛР01. Загрузка изображения из файла и захват изображения с камеры

ЛР02. Отслеживание объекта по его цвету

ЛР03. Пороговое преобразование изображения

ЛР04. Геометрические преобразования изображений

ЛР05. Отслеживание объектов на основе анализа их гистограмм

ЛР06. Применение фильтров при обработке изображений

ЛР07. Определение границ объекта на изображении

ЛР08. Вычитание фона

ЛР09. Сегментация изображений

ЛР10. Введение в машинное обучение

Самостоятельная работа:

СР01. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР01. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР02. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР02. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР03. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР03. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР04. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР04. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР05. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР05. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР06. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР06. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР07. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР07. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР08. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР08. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР09. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР09. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

СР10. Оформить отчет по лабораторной работе ЛР10. Подготовить презентацию для защиты лабораторной работы.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Обработка изображений с помощью OpenCV / Б. Г. Глория, Д. С. Оскар, Л. Э. Хосе, С. Г. Исмаэль. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 210 с. — ISBN 978-5-97060-387-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90116> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW / Визильтер Ю.В., Желтков С.Ю., Князь В.А., Ходарев А.Н. Издательство "ДМК Пресс". 2009. 464 с. Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система Лань".
3. Кэлер, А. Изучаем OpenCV 3. Разработка программ компьютерного зрения на C++ с применением библиотеки OpenCV / А. Кэлер, Г. Брэдски ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 826 с. — ISBN 978-5-97060-471-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108126> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Шаветов, С. В. Основы технического зрения : учебное пособие / С. В. Шаветов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110455> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Балабанов, П.В., Дивин, А.Г., Егоров, А.С. Техническое зрение робототехнических комплексов [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2019. Режим доступа: <https://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2019>

##### 4.2. Периодическая литература

*Не предусмотрена.*

##### 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 лабораторным занятиям.**

Подготовку к каждому лабораторному занятию вы должны начать с ознакомления с планом 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.

В процессе подготовки, 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 372/С 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 лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория 363/С	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютеры Оборудование: камеры Basler, SpecimFX10, Flir, Fluke, web-камеры	Пакет программного обеспечения LabVIEW Бессрочная лицензия Гос. Контракт №35-03/231 от 22.12.2008г.  Среда разработки PyCharm – 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

27.03.02 «Управление качеством»  
« Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

---

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	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
ЛР01	Загрузка изображения из файла и захват изображения с камеры	Защита
ЛР02	Отслеживание объекта по его цвету	Защита
ЛР03	Пороговое преобразование изображения	Защита
ЛР04	Геометрические преобразования изображений	Защита
ЛР05	Отслеживание объектов на основе анализа их гистограмм	Защита
ЛР06	Применение фильтров при обработке изображений	Защита
ЛР07	Определение границ объекта на изображении	Защита
ЛР08	Вычитание фона	Защита
ЛР09	Сегментация изображений	Защита
ЛР10	Введение в машинное обучение	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
Экз01	Экзамен	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-4 (ОПК-6) Умеет осуществлять разработку программно-алгоритмического обеспечения систем технического зрения и внедрять их для решения задач автоматизации технологического оборудования и контроля качества изделий, изготавливаемых с его помощью

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет разрабатывать программу для отслеживания объекта по цвету	ЛР02, Экз01
Умеет разработать программу для осуществления порогового преобразования изображения	ЛР03, Экз01
Умеет разработать программу для осуществления геометрического преобразования изображения	ЛР04, Экз01
Умеет разработать программу для отслеживания объекта на основе анализа гистограмм	ЛР05, Экз01
Умеет применять алгоритмы фильтрации при обработке изображений	ЛР06, Экз01
Умеет применять алгоритмы определения границы объекта на изображении	ЛР07, Экз01
Умеет применять алгоритмы осуществляющие вычитание фона	ЛР08, Экз01
Умеет применять алгоритмы осуществляющие сегментацию изображений	ЛР09, Экз01
Умеет применять алгоритмы машинного обучения в техническом зрении при написании программ	ЛР010, Экз01

ИД-5 (ОПК-6) Владеет навыками работы с техническими средствами, оснащенными системами технического зрения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыком захвата изображения с камер, загрузки захваченных изображений в технические средства обработки информации	ЛР01, Экз01

Вопросы к защите лабораторных работ:

ЛР01. Напишите программу, позволяющую с заданным интервалом времени загружать кадры из видео файла. Смонтируйте, таким образом, новый короткий ролик и просмотрите его, загрузив покадрово в отдельное окно.

ЛР02. Напишите программу, позволяющую одновременно отслеживать два и более объекта, отличающихся цветами (например, красный, зеленый, желтый).

ЛР03. Поясните метод Отцу и реализуйте его алгоритм для бинаризации изображения.

ЛР04. Поясните теоретические основы аффинного преобразования. Создайте изображение, состоящее из параллельных линий. Отметьте на нем три точки с заданными координатами и выполните аффинное преобразование.

ЛР05. Модифицируйте программу таким образом, чтобы можно было ее “обучить” распознавать отслеживаемый объект. Например, имеется изображение объекта (картинка, фото). Мы “показываем” ее программе, после чего она находит и отслеживает объект.

ЛР06. Примените медианный фильтр к изображению.

ЛР07. Определите границы объекта.

ЛР08. Напишите программу, позволяющую, например, подсчитывать количество движущихся объектов

ЛР09. Реализуйте алгоритмы сегментации: MeanShift, FloodFill, GrabCut

ЛР10. Поясните и реализуйте алгоритм KNN.

Примеры заданий к экзамену Экз01

Теоретические вопросы

1. Анализ изображений. Линейная гистограмма. Кумулятивная гистограмма. Шкала гистограммы. Гистограмма цветных изображений.
2. Анализ изображений. Профиль линии. Измерение интенсивности свечения.
3. Обработка изображений. Таблицы соответствия. Заданные таблицы соответствия. Логарифмическая и инверсная коррекция градации тонов на изображении.
4. Обработка изображений. Экспоненциальная коррекция и коррекция градации тонов на изображении. Стабилизация.
5. Понятие ядра свертки. Пространственная фильтрация: классификация фильтров. Краткие сведения о пространственных фильтрах.
6. Градиентные фильтры. Нахождение ядра свертки. Выделение и подсвечивание краевых областей. Толщина краевых областей.
7. Фильтры Лапласа. Нахождение ядра свертки. Выделение и подсвечивание контура. Толщина контура.
8. Сглаживающий фильтр. Нахождение ядра свертки. Фильтры Гаусса. Отличие от сглаживающего фильтра.
9. Нелинейные фильтры Превитта. Нелинейные фильтры Собела. Примеры ядер и эффекты.
10. Нелинейные градиентные фильтры. Фильтры Робертса. Фильтры дифференцирования.
11. Сигма фильтры. Низкочастотные фильтры. Медианные фильтры.
12. Пороговое представление яркости. Глобальное пороговое представление яркости черно-белых изображений. Пороговое представление яркости вручную.
13. Функции порогового представления яркости в `openCV`.
14. Методы автоматического порогового представления яркости.
15. Понятия бинарной морфологии. Структурные элементы, размер и содержание. Когда использовать. Форма пиксельной рамки. Связность. Типы функций связности.
16. Операции первичной морфологии. Функции эрозии.
17. Операции первичной морфологии. Функции наращивания.
18. Функции размывания и замыкания.

19. Функция внутреннего градиента.
  20. Функция случайного преобразования.
  21. Функция утончения.
  22. Функция утолщения.
  23. Продвинутые морфлогические операции.
  24. Методы распознавания контура и инструменты: вертикальные линии (rake), концентрические окружности (concentric rake), радиальные линии (spoke).
  25. Преобразование Хафа.
  26. Цветовые пространства. Функции перехода из одного пространства в другое.
  27. Цветовой спектр. Формирование цветового спектра. Цветовое сопоставление.
  28. Цветовая идентификация. Цветовой контроль. Цветовая локализация.
- Влияющие параметры: Общие условия освещенности, условия зашумленности и размытости изображения.
29. Оптическое распознавание символов. Когда использовать. Обучение распознаванию символов. Основные понятия и терминология.
  30. Представление изображений в пространственной и частотной областях. Переход из пространственной в частотную область. Функции Matlab для перехода в частотную область и отображения результатов.
  31. Свойства преобразований Фурье. Свертка изображений. Теорема о свертке.
  32. Техническое зрение. Применение в хозяйственной деятельности и науке.

#### Практические задания

Подключить камеру. Откалибровать камеру. Применить заданный фильтр. Построить гистограмму для цветного или изображения в оттенках серого. Выполнить сегментацию заданного изображения. Выполнить операцию порогового преобразования заданного изображения. Найти контуры объекта на заданном изображении. Измерить размеры объекта на изображении.

## 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 80% 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: 90 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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.06.05 Цифровые технологии в управлении качеством***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***Очная***

Кафедра: ***«Мехатроника и технологические измерения»***

(наименование кафедры)

Составители:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

А.Ю. Сенкевич

инициалы, фамилия

Н.М. Гребенникова

инициалы, фамилия

А.С. Егоров

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

П.В. Балабанов

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

**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>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>	
ИД-6 (ОПК-6) Знает основные современные информационные технологии применяемые в управлении качеством	знает информационные технологии применяемые в настоящее время в управлении качеством
ИД-7 (ОПК-6) Знает теоретические основы, технологии проектирования и эксплуатации информационного обеспечения и баз данных	Знает основные типы моделей баз данных
	Знает этапы проектирования баз данных
	Знает нормальные формы баз данных
	Знает операции языка SQL для работы с базами данных
ИД-8 (ОПК-6) Знает современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств	Знает назначение, возможности и основные функции программного средства Matlab
	Знает назначение, возможности и основные функции программного средства MathCad
	Знает современное состояние и направление развития программных средств для автоматизации математических расчетов
	Знает структуру локальных и глобальных компьютерных сетей
ИД-9 (ОПК-6) Умеет применять методы преобразования различных видов и форм представления информации	Умеет проектировать схемы реляционных баз данных
	Умеет создавать таблицы и схемы данных в Microsoft Access
	Умеет создавать формы в Microsoft Access
	Умеет нормализовать базы данных от первой до третьей нормальной формы
	Умеет изменять структуру базы данных
	Умеет использовать операторы определения и манипулирования данными
	Умеет создавать простые запросы
	Умеет создавать многотабличные запросы
	Умеет создавать запросы с группировкой
	Умеет создавать вложенные запросы
умеет вести планирование и управление процессами деятельности организационных структур	

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	умеет применять программное обеспечение для обработки и представления информации
ИД-10 (ОПК-6) Умеет работать с системным и программным обеспечением общего и прикладного направления	Умеет работать с переменными и функциями MatLab
	Умеет работать с матрицами в MatLab
	Умеет использовать графическую подсистему MatLab
	Умеет программировать на языке MatLab
	Умеет осуществлять аппроксимацию в MatLab
	Умеет осуществлять интерполяцию в MatLab
	Умеет интегрировать в MatLab
	Умеет определять нули функций в MatLab
	Умеет применять основные математические функции MathCad
	Умеет работать с матрицами в MathCad
	Умеет выполнять символьные вычисления в MathCad
	Умеет решать дифференциальные уравнения и их системы в MathCad
Умеет применять основные математические функции MathCad	
Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, работать с программными средствами общего назначения	
ИД-11 (ОПК-6) Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями поиска, обработки, анализа и управления информацией	Владеет навыками обработки и использования статистической информации, хранимой на компьютере для решения задач управления качеством
	владеет навыками поиска и обработки информации с применением информационных технологий
	Владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты

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 17 зачетных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения			
	Очная			
	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>84</b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа	32	32	32	32
лабораторные занятия	16	16	32	16
практические занятия	16	16	16	16
курсовое проектирование				
консультации	2	2	2	2
промежуточная аттестация	2	2	2	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>96</b>	<b>76</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Понятие и классификация информационных систем

##### Тема 1.

Основные понятия теории информационных систем. Назначение, состав и классификация автоматизированных информационных систем.

##### Тема 2.

Понятие банка данных, базы знаний, экспертной системы, СУБД. Современные коммерческие СУБД, их функции.

Практические занятия

ПР01. Знакомство с современными СУБД

Лабораторные работы

ЛР01. Знакомство с СУБД Microsoft Access.

Самостоятельная работа:

СР01. Понятие и классификация информационных систем.

1. Преимущества и недостатки различных видов автоматизированных информационных систем.
2. Автоматизированные банки информации. Экспертные системы.

#### Раздел 2. Компоненты информационных систем

##### Тема 1.

Логическая организация баз данных (БД); объекты и атрибуты; схемы и подсхемы; системы управления БД (СУБД); концептуальные модели БД; языки БД.

##### Тема 2.

Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Их отличительные особенности, преимущества и недостатки.

##### Тема 3.

Физическая организация БД: указатели; цепи и кольцевые структуры; способы адресации; индексно-последовательная организация; алгоритмы перемешивания; физическое представление иерархических и сетевых структур.

##### Тема 4.

Физическая организация БД: поиск по нескольким ключам; организация индекса; разделение данных и связей; методы поиска в индексе; сжатие данных; виртуальная память и иерархия организации памяти; инвертированные файлы.

Практические занятия

ПР02. Логическая организация БД

ПР03. Физическая организация БД

Самостоятельная работа:

СР02. Компоненты информационных систем

3. Описание технических, информационных и организационно-методических компонентов информационных систем.
4. Функции СУБД.

#### Раздел 3. Реляционные базы данных

##### Тема 1.

Основные понятия: отношение, сущность, атрибут, домен, кортеж. Требования реляционной модели данных.

**Тема 2.**

Этапы проектирования реляционной базы данных. Понятия «первичный ключ» и «внешний ключ». Типы связей между сущностями. Схемы данных.

**Тема 3.**

Нормализация баз данных. Первая, вторая, третья нормальные формы.

**Тема 4.**

Нормализация баз данных. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы.

Практические занятия

ПР04. Этапы проектирования БД.

ПР05. Нормализация БД.

Лабораторные работы

ЛР02. Проектирование схемы реляционной базы данных.

ЛР03. Создание таблиц и схемы данных в Microsoft Access.

ЛР04. Создание форм в Microsoft Access.

ЛР05. Нормализация баз данных.

ЛР06. Расширение структуры базы данных в Microsoft Access.

Самостоятельная работа:

СР03. Создание информационных систем

1. Выбор компонентов для определенной проблемной среды.
2. Ранние модели данных.
3. Особенности реляционной модели данных, ее преимущества и недостатки.
4. Алгоритм приведения базы данных к третьей нормальной форме.
5. Четвертая и пятая нормальные формы.

#### **Раздел 4. Структурированный язык запросов SQL**

**Тема 1.**

Использование структурированного языка запросов для работы с базой данных. Функции универсального языка запросов SQL. Преимущества SQL. Операторы языка SQL для манипулирования данными. Операторы языка SQL для определения данных. Дополнительные объекты базы данных, их назначение и правила использования.

**Тема 2.**

Использование SQL для выбора данных из информационных систем. Синтаксическая диаграмма оператора SELECT. Предложения SELECT и FROM оператора SELECT языка SQL. Оформление таблицы результатов запроса. Соединение таблиц в операторе FROM. Способы соединения таблиц.

**Тема 3.**

Предложение WHERE оператора SELECT языка SQL. Условия отбора строк. Проверки простого и многократного сравнения, проверка на принадлежность диапазону значений, проверка на членство во множестве, проверка на соответствие шаблону.

**Тема 4.**

Предложения GROUP BY и HAVING оператора SELECT языка SQL. Способы и правила группировки строк. Агрегатные функции.

**Тема 5.**

Предложение ORDER BY оператора SELECT языка SQL. Правила сортировки результатов запроса. Использование вложенных запросов. Проверка на существование результатов вложенного запроса.

Практические занятия

ПР06. Многотабличные запросы.

ПР07. Запросы с группировкой.

ПР08. Использование вложенных запросов.

Лабораторные работы

ЛР07. Язык SQL. Операторы определения и манипулирования данными.

ЛР08. Язык SQL. Создание простых запросов.

Самостоятельная работа:

СР04. Использование информационных систем

1. Пользователи информационных систем, категории пользователей.
2. Функции универсального языка запросов SQL. Преимущества SQL.
3. Синтаксическая диаграмма оператора SELECT.
4. Способы соединения таблиц в предложении FROM.
5. Предложение WHERE оператора SELECT языка SQL. Составные условия отбора строк.
6. Ограничения на запросы с группировкой.
7. Особенности использования вложенных запросов.

## **Раздел 5. Искусственный интеллект**

### **Тема 1.**

Введение в искусственный интеллект. Искусственный интеллект как научное направление. Методы искусственного интеллекта. Представление знаний, рассуждений и задач; эпистемологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач. Модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные; сценарии.

### **Тема 2.**

Базы знаний, экспертные системы. Классификация и структура экспертных систем. Инструментальные средства проектирования разработки и отладки; этапы разработки, примеры реализации.

Практические занятия

ПР09. Экспертные системы.

Лабораторные работы

ЛР09. Создание многотабличных запросов..

Самостоятельная работа:

СР05. Искусственный интеллект

1. Модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные; сценарии.
2. Инструментальные средства проектирования разработки и отладки; этапы разработки, примеры реализации.

**Раздел 6. Сети ЭВМ и средства коммуникаций****Тема 1.**

Внутреннее устройство Интернета. Описание служб. Периферия сети. Сети доступа. Физические среды передачи данных. Ядро сети. Уровни протоколов и модели их обслуживания.

**Тема 2.**

Принципы сетевых приложений. Всемирная паутина и HTTP. Передача файлов по протоколу FTP. Электронная почта в Интернете. DNS — служба каталогов Интернета. Одноранговые приложения. Программирование сокетов: создание сетевых приложений.

**Тема 3.**

Введение и службы транспортного уровня. Мультиплексирование и демуплексирование. UDP — протокол транспортного уровня без установления соединения. Принципы надежной передачи данных. Протокол TCP: передача с установлением соединения. Принципы управления перегрузкой. Управление перегрузкой TCP.

**Тема 4.**

Сети с виртуальными каналами и дейтаграммные сети. Маршрутизатор изнутри. Протокол IP: перенаправление и адресация данных в Интернете. Маршрутизация в Интернете. Широковещательная и групповая маршрутизация.

**Тема 5.**

Обзор канального уровня. Приемы обнаружения и исправления ошибок. Протоколы и каналы множественного доступа. Локальная сеть с коммутируемым доступом. Виртуализация каналов: сеть как канальный уровень. Беспроводные каналы связи и характеристики сети. Wi-Fi: Беспроводные локальные сети 802.11. Доступ в Интернет посредством сетей сотовой радиосвязи. Управление мобильностью: Принципы. Мобильный протокол Интернета. Беспроводная связь и мобильность: влияние на протоколы верхних уровней.

**Тема 6.**

Мультимедийные сетевые приложения. Поточковое вещание хранимых видеоданных. IP-телефония. Протоколы для общения в режиме реального времени. Поддержка мультимедийных сервисов на уровне сети. Понятие о сетевой безопасности. Основы криптографии. Целостность сообщений и цифровые подписи. Аутентификация конечной точки. Обеспечение безопасности электронной почты. Безопасность на сетевом уровне: IPsec и виртуальные частные сети. Защита беспроводных локальных сетей

**Тема 7.**

Понятие администрирования вычислительной сети. Инфраструктура администрирования вычислительной сети. Архитектура управляющих Интернет-стандартов.

**Лабораторные работы**

ЛР10. Тестирование аппаратных средств персональных компьютеров.

ЛР11. Адресация в компьютерной сети.

ЛР12. Средства устранения неисправностей в сетях TCP/IP.

ЛР13. Методы защиты от несанкционированного доступа и поиск уязвимостей в системе защиты.

ЛР14. Использование удаленных сетевых ресурсов.

ЛР15. Шифрование, как метод защиты информации.

ЛР16. Настройка маршрутизатора.

ЛР17. Методы и средства защиты информации в сети. Брандмауэр и антивирус.

**Практические работы**

---



- ПР10. Семинар на тему «Защита от вирусов и сетевых атак».  
ПР11. Семинар на тему «Алгоритмы шифрования».  
ПР12. Семинар на тему «Использования поисковых инструментов в Интернете».  
ПР13. Семинар на тему «Беспроводные сети стандарта IEEE802.11»  
ПР14. Семинар на тему «Промышленные сети передачи данных».  
ПР15. Семинар на тему «Стандарты качества и надежности сетей передачи данных».  
ПР16. Семинар на тему «Программные и аппаратные средства резервирования данных».  
ПР17. Семинар на тему «Электронно-цифровая подпись».

### **Самостоятельная работа**

- СР06. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР10. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР07. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР11. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР08. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР12. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР09. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР13. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР10. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР14. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР11. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР15. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР12. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР16. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.  
СР13. Подготовить отчет по лабораторной работе ЛР17. Отчет должен содержать постановку задачи, алгоритм решения, текст программы, выводы.

## **Раздел 7. Программный продукт MatLab**

### **Тема 1 Назначение и основные принципы работы в MatLab**

Основные сведения о системах автоматизированного расчета. Типовой состав и структура систем автоматизированного расчета. Область применения. Основные возможности и недостатки систем автоматизированного расчета. Режимы работы. Переменные. Математические функции, логические операции и операции сравнения.

### **Тема 2. Работа с векторами и матрицами.**

Создание векторов, матриц. Основные операции над векторами и матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом.

### **Тема 3. Работа с графической подсистемой.**

Построение графиков точками и отрезками прямых, Графики в логарифмическом и полулогарифмическом масштабе, Гистограммы и диаграммы, Графики специальных типов, Создание массивов данных для трехмерной графики, Построение графиков трехмерных поверхностей, сечений и контуров, Средства управления подсветкой и обзором фигур, Средства оформления графиков, Одновременный вывод нескольких графиков, Управление цветовой палитрой, Окраска трехмерных поверхностей, Двумерные и трехмерные графические объекты

### **Тема 4. Основы программирования на языке MatLab.**

Операторы цикла for, while, if-else. Примеры программ и решения задач.  
Основные математические функции. Логические операции и операции отношения.  
Конструкция function, функции ввода-вывода. Примеры программ и решения задач.

Практический пример загрузки и обработки данных.

Примеры обработки данных: сортировка, определение минимальных и максимальных значений и прочие примеры.

**Тема 5. Операции с многочленами.**

Понятие многочлена. Аппроксимация полиномом. Оценка погрешности аппроксимации.

**Тема 6. Аппроксимация периодических функций. Интерполяция.**

Функция `interpft`, погрешности аппроксимации, интерполяция сплайнами, отрезками прямой и кубическими функциями. Погрешности интерполяции.

**Тема 7. Численное интегрирование и математический анализ.**

Способы вычисления определенных интегралов. Нахождение минимума и максимума функций. Определение нулей

**Тема 8. Основные приемы подготовки и редактирования модели в Simulink**

Создание модели. Добавление текстовых надписей. Выделение объектов. Копирование и перемещение объектов в буфер промежуточного хранения. Вставка объектов из буфера промежуточного хранения. Удаление объектов. Соединение блоков. Изменение размеров блоков. Перемещение блоков. Использование команд Undo и Redo. Форматирования объектов.

**Тема 9. Установка параметров расчета и его выполнение в Simulink**

Установка параметров расчета модели. Интервал моделирования или время расчета. Параметры расчета. Параметры вывода. Установка параметров обмена с рабочей областью. Установка параметров диагностирования модели. Выполнение расчета.

**Раздел 8. Программный продукт MathCad**

**Тема 1. Основы работы в MathCad**

Основные возможности программы. Ее интерфейс. Основные математические палитры. Работа с векторами и матрицами.

**Тема 2. Работа с графическими средствами MathCad**

Построение двумерных и трехмерных графиков в различных системах координат. Способы оформления и редактирования графиков.

**Тема 3. Способы решения дифференциальных уравнений и их систем в MathCad**

Способы решения дифференциальных уравнений и их систем в MathCad.

**Тема 4 Статистическая обработка данных в MathCad**

Ввод и вывод данных в файлы. Вопросы математической обработки данных и статистики. Построение гистограмм распределения случайных величин.

Практические занятия

ПР18. Общие сведения о системах автоматизированного расчета. Виды, назначение, тенденции развития, обзор. Семинар.

ПР19. Основы работы с Matlab. Семинар.

ПР20. Обзор возможностей Elcut. Семинар.

ПР21. Обзор возможностей SolidWorks. Семинар.

ПР22. Обзор возможностей Matlab для задач управления качеством. Семинар

ПР23. Применение MathCad для задач управления качеством. Семинар

ПР24. Обзор возможностей Simulink. Семинар

ПР25. Отечественные аналоги систем автоматизированного расчета. Обзор. Семинар.

Лабораторные работы

ЛР18. Переменные и функции в MatLab.

- ЛР19. Работа с матрицами в системе MatLab.  
 ЛР20. Работа с графической подсистемой MatLab.  
 ЛР21. Программирование в MatLab. Циклы и условные операторы.  
 ЛР22. Программирование в MatLab. Ряды.  
 ЛР23. Программирование в MatLab. Одномерные массивы.  
 ЛР24. Программирование в MatLab. Двумерные массивы.  
 ЛР25. Аппроксимация полиномами таблично заданных функций  
 ЛР26. Аппроксимация периодическими функциями и интерполяция  
 ЛР27. Численное интегрирование в MatLab.  
 ЛР28. Поиск минимума функций.  
 ЛР29. Определение нулей функций.  
 ЛР30. Система MathCad. Основные математические операции.  
 ЛР31. Работа с матрицами в MathCad. Построение графиков.  
 ЛР32. Символьные вычисления в MathCad  
 ЛР33. Численное решение дифференциальных уравнений и их систем.

Самостоятельная работа:

СР14. Аппроксимировать полиномом таблично заданную функцию  $y = f(x)$ . Степень

полинома выбрать с учетом критерия: а)  $\sum_{i=1}^n (y_i - y_{ia})^2 \rightarrow \min$  б)

$\sum_{i=1}^n |y_i - y_{ia}| \rightarrow \min$ , где  $n$  - количество точек заданной функции,  $y_{ia}$  - значения

функции аппроксимирующего полинома в точках  $x_i$ .

Вывести график заданной функции и аппроксимирующей полиномиальной функции.

СР15. Аппроксимировать определенную на указанном интервале функцию и заданную известным количеством точек, периодической функцией (с использованием быстрого преобразования Фурье). Провести интерполяцию функции внутри указанного участка (кубическими полиномами и сплайнами). Вывести зависимости заданной, аппроксимирующей и интерполяционной функции на одном графике.

СР16. Вычислить в MatLab значения определенного интеграла методами трапеций и квадратур. Определить относительные погрешности численного интегрирования, сравнив с точным значением интеграла. Вычислить точное и приближенное значения интеграла в MathCad.

СР17. Найти минимум функции одной переменной на заданном промежутке. Построить график функции. Определить минимум функции нескольких переменных в заданной области.

СР18. Определить приближенно графическим способом все корни уравнения на заданном промежутке и уточнить их с заданной точностью.

## Раздел 9. Информационные технологии в управлении качеством

### Тема 1. Моделирование бизнес-процессов.

#### 1.1 Моделирование бизнес-процессов. Практика применения.

Актуальность проектирования системы управления. Команда проектировщиков бизнес-процессов. Ключевые моменты проектирования. Результаты проектирования системы управления.

Основные бизнес модели организации деятельности. Организационно-функциональная модель. Модель бизнес-процессов. Горизонтальное и вертикальное описание бизнес-процессов. Описание окружения бизнес-процесса. Классификация входов и выходов бизнес-процессов.

1.2 Классический подход к описанию бизнес процессов.

Диаграммы потоков данных (DFD). Диаграммы потоков работ (WFD). Построение дерева и сети процессов.

Методология IDEF0, методология DFD в нотациях Гейна-Сарсона и Йордана де Марко. Методология IDEF3. История появления методологий. Элементы методологий. Примеры реализации методологий.

1.3 Методологии IDEF3, BAAN, ARIS и ORACLE

Примеры бизнес процессов, описанных с помощью методологии IDEF3. Типы связей между работами в стандарте IDEF3. Применение перекрестков в схемах схождения и расхождения. Шесть бизнес моделей методологии BAAN.

Понятие автоматизированных информационных систем. Виды обеспечения информационных систем. Применение методологии ORACLE для повышения эффективности внедрения информационных систем в деятельность предприятия. Проектирование интегрированных информационных систем в соответствии с методологией ARIS. Группы моделей методологии ARIS.

1.4 Методологии применяемые консалтинговыми компаниями.

Бизнес модели, применяемые компанией Betec. “Золотые” правила описания бизнес процессов. Применение Business Studio при моделировании бизнес процессов.

Основные возможности программы BS и способы ее применения для решения задач моделирования бизнес процессов, а также разработки систем менеджмента качества в BS

## **Тема 2. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем.**

2.1 Общее представление об информационных системах.

Понятие информационных систем. Этапы развития информационных систем. Процессы в информационной системе. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем.

Структура информационной системы. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач.

2.2 Классификация информационных систем.

Классификация по функциональному признаку и уровням управления. Прочие классификации информационных систем.

Информационные технологии обработки данных.

Понятие информационной технологии. Организация источников информации. Технологии обработки данных.

## **Тема 3. Информационный менеджмент**

Понятие информации и информационного менеджмента. Задачи информационного менеджмента. Виды информационного менеджмента.

## **Тема 4. Современные цифровые технологии управления качеством**

Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством : электронный документооборот (EDM системы), планирование ресурсов предприятия (ERP-системы), системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), управление бизнес-процессами (BPM)

Программные продукты, применяемые в управлении качеством на предприятиях : 1С ERP, Система 8D. Управление качеством, система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ, Система управления инженерными данными и жизненным циклом изделия ЛОЦМАН:PLM и др.

Получение больших данных. Применение больших данных при управлении качеством. Основы работы с большими данными, особенности, качество данных. Обработка данных. Анализ и представление больших данных .

Промышленный интернет вещей (IIoT). Понятие промышленного интернета вещей. Цифровые (интеллектуальные) предприятия. Преимущества внедрения IIoT. Вопросы безопасности промышленного интернета. Перспективы развития. Примеры внедрения промышленного интернета вещей на предприятиях.

Применение искусственного интеллекта в управлении качеством. Понятие и основы искусственного интеллекта. Возможности применения искусственного интеллекта при управлении качеством и управлении технологическими процессами. Применение искусственного интеллекта при контроле качества продукции. Преимущества, особенности применения, недостатки искусственного интеллекта

#### Практические занятия

ПР26. Изучение принципа работы в Business Studio

ПР27. Разработка DFD схемы.

ПР28. Разработка схемы бизнес процесса в нотации IDEF0.

ПР29. Разработка схемы бизнес процесса в нотации процесс-процедура.

ПР30. Изучение ERP-системы на примере системы 1С: ERP

ПР31 Изучение EDM системы

ПР32 Изучение CRM систем

ПР33 Изучение BPM систем

#### Лабораторные работы

ЛР34. Автоматизация обработки экспериментальных данных средствами MatLab

ЛР35. Автоматизация выполнения расчетов при метрологической обработке результатов испытаний

ЛР36. Автоматизация построения гистограммы и вычисления показателей качества процесса

ЛР37. Методы исследования зависимостей между двумя величинами

ЛР38. Автоматизация определения числовых характеристик выборок и построения эмпирических распределений

#### Самостоятельная работа:

СР19. Подготовить доклад на заданную преподавателем тему применения информационных технологий в управлении качеством.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Башмакова Е.И. Создание и ведение баз данных в MS ACCESS [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям/ Башмакова Е.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39693>.
2. Борзунова Т.Л. Базы данных освоение работы в MS Access 2007 [Электронный ресурс]: электронное пособие/ Борзунова Т.Л., Горбунова Т.Н., Дементьева Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20700>.
3. Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для вузов / Л.Н. Ясницкий. - М.: Академия, 2005. - 176.
4. Разработка реляционной базы данных в СУБД MSACCESS. Лабораторная работа. Учебное электронное издание. Составители: Конишева Н.А., Евлахин Р.Н. – Тамбов: ТГТУ, 2015. – 34 с. – Режим доступа: <http://tstu.ru/book/elib1/exe/2015/Konisheva.exe>
5. Громов, Ю.Ю. Управление данными: учеб. пособие/ Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.Н. Точка. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - 80 с.
6. Коробова, Б.Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях: учебное пособие / Б.Л. Коробова, Г.В. Артемов. - Тамбов: ТГТУ, 2005. – 80 с.
7. Алибеков, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB : учебное пособие для вузов / И. Ю. Алибеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6865-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152661> (дата обращения: 20.01.2021).
8. Ревинская, О. Г. Символьные вычисления в MatLab : учебное пособие для вузов / О. Г. Ревинская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5490-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149344> (дата обращения: 20.01.2021).
9. Воскобойников, Ю. Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников, А. Ф. Задорожный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2052-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108305> (дата обращения: 20.01.2021).
10. Тихомирова, Л. В. Автоматизация математических расчетов в системе MathCAD : учебное пособие / Л. В. Тихомирова. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-7765-1346-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151715> (дата обращения: 20.01.2021).
11. Основы информационных технологий: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.И. Киреева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1148>. — Загл. с экрана.
12. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>. — Загл. с экрана
13. Шаньгин, В.Ф. Защита компьютерной информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1122>.

14. Системы автоматизированного расчета в управлении качеством и при защите информации [Электронный ресурс]/ П.В. Балабанов, С.В. Пономарев.- Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-т., 2009. – 16 с. - Режим доступа: <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2009/balabanov-a.pdf>.
15. Балдин, К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учеб. / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 395 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93391>. — Загл. с экрана.
16. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6855-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152651> (дата обращения: 11.03.2021). — Режим доступа: для авториз. 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 данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение практических и лабораторных работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей экзамена.

### **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. 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.

### **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.

Необходимо делать пометки из рекомендованной литературы для самостоятельной подготовки, дополняющие материал прослушанной лекции.

### **Подготовка к лабораторным работам**

В процессе подготовки к лабораторным работам, Вам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита ауди-

торных 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.

**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: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс (360/С, 363/С)	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)	MATLAB R2013b/ Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г. Mathcad 15/ Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г. 1С: Предприятие 8.1 Лицензия №8922549 Бессрочная ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 217 От 08.11.2013г.

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная

27.03.02 «Управление качеством»  
«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

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)	Microsoft Open License №66426830

## 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	Знакомство с современными СУБД	Защита
ПР02	Логическая организация БД	Защита
ПР03	Физическая организация БД	Защита
ПР04	Этапы проектирования БД	Защита
ПР05	Нормализация БД	Защита
ПР06	Многотабличные запросы	Защита
ПР07	Запросы с группировкой	Защита
ПР08	Использование вложенных запросов	Защита
ПР09	Экспертные системы	Защита
ПР10	Семинар на тему «Защита от вирусов и сетевых атак».	опрос
ПР11	Семинар на тему «Алгоритмы шифрования».	опрос
ПР12	Семинар на тему «Использования поисковых инструментов в Интернете».	опрос
ПР13	Семинар на тему «Беспроводные сети стандарта IEEE802.11»	опрос
ПР14	Семинар на тему «Промышленные сети передачи данных».	опрос
ПР15	Семинар на тему «Стандарты качества и надежности сетей передачи данных».	опрос
ПР16	Семинар на тему «Программные и аппаратные средства резервирования данных».	опрос
ПР17	Семинар на тему «Электронно-цифровая подпись».	опрос
ПР18	Общие сведения о системах автоматизированного расчета. Виды, назначение, тенденции развития, обзор. Семинар.	опрос
ПР19	Основы работы с Matlab. Семинар.	опрос
ПР20	Обзор возможностей Elcut. Семинар.	опрос
ПР21	Обзор возможностей SolidWorks. Семинар.	опрос
ПР22	Обзор возможностей Matlab для задач управления качеством. Семинар	опрос
ПР23	Применение MathCad для задач управления качеством. Семинар	опрос
ПР24	Обзор возможностей Simulink. Семинар	опрос
ПР25	Отечественные аналоги систем автоматизированного расчета. Обзор. Семинар.	опрос
ПР26	Изучение принципа работы в Business Studio	опрос
ПР27	Разработка DFD схемы	опрос
ПР28	Разработка схемы бизнес процесса в нотации IDEF0	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР29	Разработка схемы бизнес процесса в нотации процесс-процедура	опрос
ПР30	Изучение ERP-системы на примере системы 1С: ERP	опрос
ПР31	Изучение EDM системы	опрос
ПР32	Изучение CRM систем	опрос
ПР33	Изучение BPM систем	опрос
ЛР01	Знакомство с СУБД Microsoft Access	Защита
ЛР02	Проектирование схемы реляционной базы данных	Защита
ЛР03	Создание таблиц и схемы данных в Microsoft Access	Защита
ЛР04	Создание форм в Microsoft Access	Защита
ЛР05	Нормализация баз данных	Защита
ЛР06	Расширение структуры базы данных в Microsoft Access	Защита
ЛР07	Язык SQL Операторы определения и манипулирования данными	Защита
ЛР08	Создание простых запросов	Защита
ЛР09	Создание многотабличных запросов	Защита
ЛР10	Создание запросов с группировкой	Защита
ЛР11	Использование вложенных запросов	Защита
ЛР10	Тестирование аппаратных средств персональных компьютеров	Защита
ЛР11	Адресация в компьютерной сети	Защита
ЛР12	Средства устранения неисправностей в сетях TCP/IP	Защита
ЛР13	Методы защиты от несанкционированного доступа и поиск уязвимостей в системе защиты	Защита
ЛР14	Использование удаленных сетевых ресурсов	Защита
ЛР15	Шифрование, как метод защиты информации	Защита
ЛР16	Настройка маршрутизатора	Защита
ЛР17	Методы и средства защиты информации в сети. Брандмауэр и антивирус.	Защита
ЛР18	Переменные и функции в MatLab.	Защита
ЛР19	Работа с матрицами в системе MatLab.	Защита
ЛР20	Работа с графической подсистемой MatLab.	Защита
ЛР21	Программирование в MatLab. Циклы и условные операторы.	Защита
ЛР22	Программирование в MatLab. Ряды.	Защита
ЛР23	Программирование в MatLab. Одномерные массивы.	Защита
ЛР24	Программирование в MatLab. Двумерные массивы.	Защита
ЛР25	Аппроксимация полиномами таблично заданных функций	Защита
ЛР26	Аппроксимация периодическими функциями и интерполяция	Защита
ЛР27	Численное интегрирование в MatLab.	Защита
ЛР28	Поиск минимума функций.	Защита
ЛР29	Определение нулей функций.	Защита
ЛР30	Система MathCad. Основные математические операции.	Защита
ЛР31	Работа с матрицами в MathCad. Построение графиков.	Защита
ЛР32	Символьные вычисления в MathCad	Защита
ЛР33	Численное решение дифференциальных уравнений и их	Защита

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	систем.	
ЛР34	Автоматизация обработки экспериментальных данных средствами MatLab	Защита
ЛР35	Автоматизация выполнения расчетов при метрологической обработке результатов испытаний	Защита
ЛР36	Автоматизация построения гистограммы и вычисления показателей качества процесса	Защита
ЛР37	Методы исследования зависимостей между двумя величинами	Защита
ЛР38	Автоматизация определения числовых характеристик выборок и построения эмпирических распределений	Защита
СР19	Подготовить доклад на заданную преподавателем тему применения информационных технологий в управлении качеством.	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
Экз01	Экзамен	3 семестр
Экз02	Экзамен	4 семестр
Экз03	Экзамен	5 семестр
Экз04	Экзамен	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-6 (ОПК-6) Знает основные современные информационные технологии применяемые в управлении качеством**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает информационные технологии применяемые в настоящее время в управлении качеством	Экз 04

Теоретические вопросы к экзамену Экз04

1. Понятие информационных систем. Этапы развития информационных систем.
2. Процессы в информационной системе. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем.
3. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач.
4. Классификация по функциональному признаку и уровням управления. Прочие классификации информационных систем.
5. Понятие информационной технологии.
6. Организация источников информации. Технологии обработки данных.
7. Разработка сетей. Внедрение их в деятельность предприятия.
8. Типовое оборудование сетей.
9. Понятие информации и информационного менеджмента.
10. Задачи информационного менеджмента. Виды информационного менеджмента.
11. Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством в части электронный документооборот (EDM системы).
12. Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством в части планирование ресурсов предприятия (ERP-системы).
13. Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством в части системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), управление бизнес-процессами (BPM).

**ИД-7 (ОПК-6) Знает теоретические основы, технологии проектирования и эксплуатации информационного обеспечения и баз данных**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные типы моделей баз данных	ЛР01, ПР01
Знает этапы проектирования баз данных	ПР03, ПР04
Знает нормальные формы баз данных	ПР05
Знает операции языка SQL для работы с базами данных	ПР06-ПР08, ЛР06-ЛР11

**ИД-8 (ОПК-6) Знает современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает назначение, возможности и основные функции программ-	Экз03, ПР18



Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ного средства Matlab	
Знает назначение, возможности и основные функции программного средства MathCad	Экз03, ПР22
Знает современное состояние и направление развития программных средств для автоматизации математических расчетов	Экз03, ПР23
Знает структуру локальных и глобальных компьютерных сетей	Экз02, ПР12

Теоретические вопросы к экзамену Экз02

1. Внутреннее устройство Интернета. Описание служб. Периферия сети.
2. Сети доступа. Физические среды передачи данных. Ядро сети. Уровни протоколов и модели их обслуживания.
3. Принципы сетевых приложений. Всемирная паутина и HTTP.
4. Передача файлов по протоколу FTP. Электронная почта в Интернете.
5. DNS — служба каталогов Интернета.
6. Одноранговые приложения. Программирование сокетов: создание сетевых приложений.
7. Введение и службы транспортного уровня. Мультиплексирование и демуплексирование.
8. UDP — протокол транспортного уровня без установления соединения. Принципы надежной передачи данных.
9. Протокол TCP: передача с установлением соединения. Принципы управления перегрузкой. Управление перегрузкой TCP.
10. Сети с виртуальными каналами и дейтаграммные сети. Маршрутизатор изнутри.
11. Протокол IP: перенаправление и адресация данных в Интернете.
12. Маршрутизация в Интернете. Широковещательная и групповая маршрутизация.
13. Обзор канального уровня.
14. Приемы обнаружения и исправления ошибок.
15. Протоколы и каналы множественного доступа.
16. Локальная сеть с коммутруемым доступом.
17. Виртуализация каналов: сеть как канальный уровень.
18. Беспроводные каналы связи и характеристики сети. Wi-Fi: Беспроводные локальные сети 802.11.
19. Доступ в Интернет посредством сетей сотовой радиосвязи.
20. Управление мобильностью: Принципы. Мобильный протокол Интернета. Беспроводная связь и мобильность: влияние на протоколы верхних уровней.
21. Мультимедийные сетевые приложения. Потокковое вещание хранимых видеоданных.
22. IP-телефония. Протоколы для общения в режиме реального времени. Поддержка мультимедийных сервисов на уровне сети.
23. Понятие о сетевой безопасности. Основы криптографии.
24. Целостность сообщений и цифровые подписи. Аутентификация конечной точки.
25. Обеспечение безопасности электронной почты.
26. Безопасность на сетевом уровне: IPsec и виртуальные частные сети.
27. Защита беспроводных локальных сетей
28. Понятие администрирования вычислительной сети. Инфраструктура администрирования вычислительной сети. Архитектура управляющих Интернет-стандартов.

Теоретические вопросы к экзамену Экз03

1. Классификация систем автоматизированного расчета.
2. Типовая структура систем автоматизированного расчета.
3. Примеры и назначение программ для автоматизации математических расчетов.
4. Основные возможности программы MatLab.
5. Интерфейс MatLab.
6. Режимы работы в MatLab.
7. Основные математические функции MatLab.
8. Логические операции и операции отношения в MatLab..
9. Функции для работы с векторами и матрицами в MatLab.
10. Основные команды для построения графиков в MatLab.
11. Построение и редактирование графиков в графических окнах MatLab.
12. Ввод и вывод данных на экран в MatLab.
13. Операторы цикла MatLab.
14. Условные операторы MatLab.
15. Создание функций пользователя в MatLab.
16. Операции с многочленами в MatLab.
17. Аппроксимация и интерполяция в MatLab.
18. Численное интегрирование в MatLab.
19. Поиск минимума и нулей функций в MatLab.
20. Основные сведения о программе MathCad и ее интерфейс.
21. Математические палитры MathCad.
22. Работа с векторами и матрицами в MathCad.
23. Построение и редактирование графиков функций в MathCad.
24. Символьные вычисления в MathCad.
25. Способы решения дифференциальных уравнений и их систем в MathCad.
26. Ввод и вывод данных в/из файлов в MathCad.
27. Интерполяция в MathCad.
28. Регрессионный анализ в MathCad.
29. Нахождение нулей функций в MathCad.
30. Статистические функции MathCad.

Темы докладов на практическую работу

ПР18 - Система “Название” (Matlab, SolidWorks, Elcut...) – назначение, возможности, история появления, примеры практического использования, тенденции развития.

ПР22 - Система MathCad – основные функции.

Система MathCad – матричные функции. Система MathCad – графическая подсистема. Система MathCad – символьные вычисления.

ПР23 - Отечественные системы автоматизации математических вычислений. Примеры. Общие характеристики.

**ИД-9 (ОПК-6) Умеет применять методы преобразования различных видов и форм представления информации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет проектировать схемы реляционных баз данных	ЛР02, Экз01
Умеет создавать таблицы и схемы данных в Microsoft Access	ЛР03, Экз01
Умеет создавать формы в Microsoft Access	ЛР04, Экз01
Умеет нормализовать базы данных от первой до третьей нормальной формы	ЛР05, ПР05, Экз01
Умеет изменять структуру базы данных	ЛР06, Экз01

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать операторы определения и манипулирования данными	ЛР07, Экз01
Умеет создавать простые запросы	ЛР08, Экз01
Умеет создавать многотабличные запросы	ЛР09, ЛР06, Экз01
Умеет создавать запросы с группировкой	ЛР07, ЛР10, Экз01
Умеет создавать вложенные запросы	ЛР08, ЛР11, Экз01
Умеет вести планирование и управление процессами деятельности организационных структур	ЛР26, ЛР27, ЛР28, ЛР29, ЛР30, ЛР31, ЛР32, ЛР33, Экз04
Умеет применять программное обеспечение для обработки и представления информации	ЛР34, ЛР35, ЛР36, ЛР37, ЛР38, Экз04

### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Автоматизированные информационные системы (АИС). Основные понятия. Назначение, состав и классификация АИС.
2. Понятие банка данных. Преимущества банков данных.
3. Требования к банкам данных.
4. Компоненты банков данных.
5. Категории пользователей банков данных.
6. Банки документов. Назначение и состав.
7. Банки знаний. Экспертные системы.
8. Назначение и состав систем управления базами данных (СУБД).
9. Базы данных, основные понятия.
10. Логическая организация баз данных: объекты и атрибуты; схемы и подсхемы.
11. Модели данных. Преимущества и недостатки.
12. Моделирование данных. Основные математические понятия. Сущности, свойства, связи, атрибуты.
13. Иерархическая и сетевая модели данных. Примеры.
14. Физическая организация БД: указатели, цепи и кольцевые структуры;
15. Физическая организация БД: способы адресации; индексно-последовательная организация; алгоритмы перемешивания.
16. Физическое представление иерархических и сетевых структур.
17. Физическая организация БД: поиск по нескольким ключам, организация индекса; методы поиска в индексе;
18. Физическая организация БД: сжатие данных; виртуальная память и иерархия организации памяти; инвертированные файлы.
19. Реляционная модель данных. Основные преимущества. Примеры.
20. Понятие «отношение» в реляционных системах.
21. Реляционная алгебра. Основные операции, их назначение.
22. Реляционная алгебра. Операции: проекция, объединение, разность. Примеры.
23. Реляционная алгебра. Операции: декартово произведение, селекция (ограничение), пересечение. Примеры.
24. Реляционная алгебра. Операция соединения. Виды соединений. Примеры.
25. Нормализация баз данных. Теория нормальных форм.
26. Нормализация баз данных. Первая и вторая нормальные формы.
27. Нормализация баз данных. Третья нормальная форма, нормальная форма Бойса-Кодда.
28. Нормализация баз данных. Многозначные зависимости. Четвертая нормальная форма.
29. Нормализация баз данных. Пятая нормальная форма.

30. Типы межсущностных связей. Их реализация в реляционной модели данных.
31. Язык SQL. Применение SQL для доступа к базе данных.
32. Функции и достоинства языка SQL.
33. Основные типы данных языка SQL. Преимущества и недостатки типов данных.
34. Язык SQL. Значения NULL. Трехзначная логика.
35. Оператор SELECT языка SQL. Назначение и синтаксическая диаграмма.
36. Обязательные предложения оператора SELECT языка SQL.
37. Необязательные предложения оператора SELECT языка SQL.
38. Предложения WHERE, ORDER BY оператора SELECT языка SQL.
39. Условия поиска в операторе SELECT языка SQL. Составные условия (AND, OR, NOT).
40. Предложения WHERE оператора SELECT языка SQL: проверка на принадлежность диапазону значений, проверка на членство в множестве.
41. Предложения WHERE оператора SELECT языка SQL: проверка на соответствие шаблону, проверка на равенство значению NULL.
42. Агрегатные функции языка SQL. Применение агрегатных функций.
43. Предложение GROUP BY оператора SELECT языка SQL при использовании агрегатных функций.
44. Предложение HAVING оператора SELECT языка SQL при использовании агрегатных функций и предложения GROUP BY.
45. Объединение результатов нескольких запросов. Многотабличные запросы.
46. Многотабличные запросы. Объединения таблиц по равенству и неравенству.
47. Многотабличные запросы. Особенности. Полные имена столбцов. Псевдонимы таблиц.
48. Вложенные запросы на чтение. Внешние ссылки.
49. Вложенные запросы на чтение. Проверка на существование. Многократное сравнение (ANY и ALL).
50. Изменение данных. Синтаксические диаграммы операторов изменения данных. Примеры.
51. Подязык определения данных (DML) языка SQL. Основные операторы.
52. Создание, удаление и изменение определения таблиц при помощи SQL. Примеры.
53. Искусственный интеллект как научное направление.
54. Методы искусственного интеллекта.
55. Представление знаний, рассуждений и задач; эпистемологическая полнота представления знаний и эвристически эффективные стратегии поиска решения задач.
56. Модели представления знаний: алгоритмические, логические, сетевые и продукционные; сценарии.
57. Основные сведения о базах знаний и экспертных системах.
58. Классификация и структура экспертных систем.
59. Инструментальные средства проектирования разработки и отладки экспертных систем.
60. Этапы разработки экспертных систем, примеры реализации.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР34

1. Приведите примеры использования функций MatLab позволяющих загружать данные из файлов.
2. Приведите примеры использования функций MatLab позволяющих загружать данные из переменных MatLab в файлы.
3. Как провести аппроксимацию данных в MatLab.
4. Приведите примеры вычисления определенных интегралов в MatLab.
5. Какие функции можно использовать в MatLab для нахождения максимальных, минимальных и среднеквадратичных значений массива данных.

6. Какие функции MatLab используются для построения двумерных, трехмерных графиков в декартовой системе координат, а также в полярной системе координат.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР35

1. Приведите функцию MatLab для вычисления среднего арифметического значения результатов измерений.
2. Для чего применяется функция *normrnd()* в MatLab.
3. Приведите функцию MatLab для вычисления среднего квадратичного отклонения результатов измерений.
4. Как построить график распределения случайной величины  $y$  для вашего варианта.
5. Как проверить гипотезу о нормальности распределения результатов измерений.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР36

1. Дайте определение понятию генеральная совокупность.
2. Что такое выборка?
3. Что называют объемом выборки?
4. В чем обычно состоит первичная обработка экспериментальных данных?
5. Как можно автоматизировать процесс обработки данных?
6. Что такое полигон частот? Где его применяют?
7. Какие характеристики относятся к показателям разброса выборки?
8. Как вычислить дисперсию выборки?
9. Как вычислить стандартное отклонение?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР37

1. Цель применения диаграммы рассеивания.
2. Как в MatLab сгенерировать выборку по нормальному закону распределения?
3. По какой формуле рассчитывается коэффициент корреляции?
4. В каком диапазоне должно быть значение коэффициента корреляции?
5. Приведите функцию в MatLab, позволяющую вычислить коэффициент корреляции.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР38

1. Как в MathCAD смоделировать выборку?
2. Как записать результаты в текстовый файл?
3. Поясните вычисление основных числовых характеристик выборки.
4. Поясните построение в MathCAD гистограммы, полигона частот.

#### Задания к опросу ПР26 – ПР29

1. Расскажите на назначении программы Business Studio
2. Для чего разрабатывается DFD схема?
3. Как графически изображается DFD схема?
4. Для какого процесса Вы разработали DFD схему?
5. Поясните этапы разработки DFD схемы.
6. Для описания бизнес процессов какого уровня применяется нотация IDEF0?

7. Какие основные элементы используются при описании бизнес процесса в нотации IDEF0?
8. Какие правила существуют при описании бизнес процесса в нотации IDEF0?
9. Поясните разработанную Вами схему бизнес процесса
10. Для описания бизнес процессов какого уровня применяется нотация процесс-процедура?
11. В чем отличие описания бизнес процессов в нотации IDEF0 и? нотации процесс-процедура
12. Какие основные элементы используются при описании бизнес процесса в нотации процесс-процедура?
13. Какие правила существуют при описании бизнес процесса в нотации процесс-процедура?
14. Поясните разработанную Вами схему в нотации процесс-процедура

#### Задания к опросу ПР30 – ПР33

1. Назначение ERP-системы
2. Какие ERP-системы Вы знаете?
3. Назначение EDM системы
4. Назначение CRM систем
5. Назначение BPM систем

#### Теоретические вопросы к зачету Экз04

1. Актуальность проектирования системы управления.
  2. С чего начать проектировать систему управления?
  3. Команда проектировщиков бизнес-процессов.
  4. Ключевые моменты проектирования. Результаты проектирования системы управления.
  5. Основные бизнес модели организации деятельности. Организационно-функциональная модель.
  6. Модель бизнес-процессов. Горизонтальное и вертикальное Описание бизнес-процессов.
  7. Описание окружения бизнес-процесса. Классификация входов и выходов бизнес-процессов.
  8. Диаграммы потоков данных (DFD).
  9. Диаграммы потоков работ (WFD).
  10. Построение дерева и сети процессов.
  11. Методология IDEF0.
  12. Методология DFD в нотациях Гейна-Сарсона и Йордана де Марко.
  13. Методология IDEF3. История появления методологий. Элементы методологий.
- Примеры реализации методологий.
14. Примеры бизнес процессов, описанных с помощью методологии IDEF3. Типы связей между работами в стандарте IDEF3.
  15. Применение перекрестков в схемах схождения и расхождения.
  16. Шесть бизнес моделей методологии BAAN.
  17. Понятие автоматизированных информационных систем. Виды обеспечения информационных систем.
  18. Применение методологии ORACLE для повышения эффективности внедрения информационных систем в деятельность предприятия. Проектирование интегрированных информационных систем в соответствии с методологией ARIS. Группы моделей методологии ARIS.
  19. Бизнес модели, применяемые компанией Betec.

20. “Золотые” правила описания бизнес процессов.
21. Основные возможности программы BS и способы ее применения для решения задач моделирования бизнес процессов, а также разработки систем менеджмента качества в BS
22. Требования к базам и банкам данных.
23. Принципы построения банков данных.
24. Состав банка данных. Обеспечение банков данных.
25. Банки знаний.
26. Этапы проектирования баз данных. Модели данных.
27. Резервное копирование базы данных и последующее восстановление.
28. Модели восстановления базы данных.
29. Резервирование SQL Server. Выполнение резервирования.
30. Типы методов резервирования.
31. Планирование стратегии резервирования.
32. Стандартные системы доступа к базам данных BDE.
33. Стандартные системы доступа к базам данных ODBC.
34. Стандартные системы доступа к базам данных ADO.
35. Технология ActiveX

ИД-10 (ОПК-6) Умеет работать с системным и программным обеспечением общего и прикладного направления

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет работать с переменными и функциями MatLab	ЛР18
Умеет работать с матрицами в MatLab	ЛР19
Умеет использовать графическую подсистему MatLab	ЛР20
Умеет программировать на языке MatLab	ЛР21-ЛР25
Умеет осуществлять аппроксимацию в MatLab	ЛР26
Умеет осуществлять интерполяцию в MatLab	ЛР27
Умеет интегрировать в MatLab	ЛР28
Умеет определять нули функций в MatLab	ЛР29
Умеет применять основные математические функции MathCad	ЛР30
Умеет работать с матрицами в MathCad	ЛР31
Умеет выполнять символьные вычисления в MathCad	ЛР32
Умеет решать дифференциальные уравнения и их системы в MathCad	ЛР33
Умеет работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, работать с программными средствами общего назначения	ЛР10-ЛР17

Вопросы к защите лабораторных работ:

ЛР10. Тестирование аппаратных средств персональных компьютеров.

ЛР11. Адресация в компьютерной сети.

ЛР12. Средства устранения неисправностей в сетях TCP/IP.

ЛР13. Методы защиты от несанкционированного доступа и поиск уязвимостей в системе защиты.

ЛР14. Использование удаленных сетевых ресурсов.

ЛР15. Шифрование, как метод защиты информации.

ЛР16. Настройка маршрутизатора.

ЛР17. Методы и средства защиты информации в сети. Брандмауэр и антивирус.

Вопросы к защите лабораторных работ:

ЛР18 Основные сведения о системах автоматизированного расчета. Типовой состав и структура систем автоматизированного расчета. Область применения. Основные возможности и недостатки систем автоматизированного расчета. Режимы работы. Переменные. Математические функции, логические операции и операции сравнения.

ЛР19 Создание векторов, матриц. Основные операции над векторами и матрицами. Решение систем линейных алгебраических уравнений матричным способом.

ЛР20 Построение графиков точками и отрезками прямых, Графики в логарифмическом и полулогарифмическом масштабе, Гистограммы и диаграммы, Графики специальных типов, Создание массивов данных для трехмерной графики, Построение графиков трехмерных поверхностей, сечений и контуров, Средства управления подсветкой и обзором фигур, Средства оформления графиков, Одновременный вывод нескольких графиков, Управление цветовой палитрой, Окраска трехмерных поверхностей, Двумерные и трехмерные графические объекты

ЛР21-ЛР25 Операторы цикла for, while, if-else. Примеры программ и решения задач.

Основные математические функции. Логические операции и операции отношения.

Конструкция function, функции ввода-вывода. Примеры программ и решения задач.

Практический пример загрузки и обработки данных.

Примеры обработки данных: сортировка, определение минимальных и максимальных значений и прочие примеры.

ЛР26 Понятие многочлена. Аппроксимация полиномом. Оценка погрешности аппроксимации.

ЛР27 Функция interpft, погрешности аппроксимации, интерполяция сплайнами, отрезками прямой и кубическими функциями. Погрешности интерполяции.

ЛР28 Способы вычисления определенных интегралов. Нахождение минимума и максимума функций.

ЛР29. Понятия нуля функции. Методика определения нулей функций. Погрешности определения.

ЛР30 Основные возможности программы MathCad. Ее интерфейс. Основные математические палитры. Работа с векторами и матрицами.

ЛР31 Построение двумерных и трехмерных графиков в различных системах координат. Способы оформления и редактирования графиков. Создание матрицы и вектора. Основные операции с векторами и матрицами.

ЛР32 Что такое символьные вычисления. Основные функции для символьных вычислений.

ЛР33 Способы решения дифференциальных уравнений и их систем в MathCad.

ИД-11 (ОПК-6) Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями поиска, обработки, анализа и управления информацией

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками обработки и использования статистической информации, хранимой на компьютере для решения задач управления качеством	ЭК303,
Владеет навыками поиска и обработки информации с применением информационных технологий	СР19
Владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	ЭК302



Примеры практических заданий к экзамену Экз02

1. Определите для данного IP адреса 40.104.96.68/13 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
2. Определите для данного IP адреса 31.219.28.164/20 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
3. Определите для данного IP адреса 13.212.78.191/17 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
4. Определите для данного IP адреса 135.104.60.37/17 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
5. Определите для данного IP адреса 80.52.183.117/10 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
6. Определите для данного IP адреса 129.20.28.80/19 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
7. Определите для данного IP адреса 83.114.76.49/14 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
8. Определите для данного IP адреса 177.104.28.163/18 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
9. Определите для данного IP адреса 123.24.205.241/12 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.
10. Определите для данного IP адреса 66.8.108.178/13 адрес сети, адрес широковещательной рассылки, а также доступный первый и последний IP адрес. Возможно, указанный адрес будет адресом сети или широковещательным адресом.

Примеры практических заданий к экзамену Экз03

**Задание 1.** Дан вектор  $X$  из 10 элементов от -10 до +10.

- А) написать программу, осуществляющую поиск и подсчет числа положительных элементов вектора.
- Б) написать программу, осуществляющую поиск и подсчет числа отрицательных элементов вектора.
- В) написать программу, осуществляющую поиск и подсчет числа элементов, равных заданному с клавиатуры.
- Г) написать программу, осуществляющую поиск и подсчет числа элементов, равных нулю.
- Д) написать программу, осуществляющую поиск максимального элемента и его порядковый номер.
- Е) написать программу, осуществляющую поиск минимального элемента и его порядковый номер.
- Ж) написать программу сортировки элементов по возрастанию.
- З) написать программу сортировки элементов по убыванию.

**Задание 2.** Дана матрица  $A$  размерностью 5 на 5, заполненная элементами от -10 до +10.

А) Написать программу, с помощью которой можно вычислить сумму элементов 1-го столбца.

Б) Написать программу, с помощью которой можно вычислить сумму элементов 1-й строки.

В) Написать программу, с помощью которой можно вычислить разность элементов 2-го столбца.

Г) Написать программу, с помощью которой можно вычислить разность элементов 3-го столбца.

Д) Найти минимальный элемент 2-й строки.

Е) Найти минимальный элемент 2-го столбца.

Ж) Вычислить сумму элементов.

З) Вычислить произведение элементов.

И) Подсчитать количество элементов, больших 0.

К) Подсчитать количество элементов меньших -1.

Л) Вычислить выражение  $\sum_{i=1}^n i$ , где  $n$  вводится с клавиатуры.

М) Вычислить выражение  $\sum_{i=1}^n i - 1$ , где  $n$  вводится с клавиатуры.

**Задание 3.** Аппроксимировать полиномом  $n$ -й степени табличные данные. Определить коэффициенты и вид полинома. Степень полинома выбрать с учетом варианта.

Варианты заданий

№ варианта	Задание	№ варианта	Задание
1	1а, 3(n=1)	11	2в, 3(n=5)
2	1б, 3(n=2)	12	2г, 3(n=6)
3	1в, 3(n=3)	13	2д, 3(n=1)
4	1г, 3(n=4)	14	2е, 3(n=2)
5	1д, 3(n=5)	15	2ж, 3(n=3)
6	1е, 3(n=6)	16	2з, 3(n=4)
7	1ж, 3(n=1)	17	2и, 3(n=5)
8	1з, 3(n=2)	18	2к, 3(n=6)
9	2а, 3(n=3)	19	2л, 3(n=1)
10	2б, 3(n=4)	20	2м, 3(n=2)

Темы доклада СР19 (примеры)

1. Моделирование бизнес-процессов
2. Методологии описания бизнес процессов
3. Применение информационных систем в управлении качеством
4. Классификация информационных систем
5. Информационный менеджмент
6. Создание и управление базами данных
7. Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством в части электронный документооборот (EDM системы).
8. Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством в части планирование ресурсов предприятия (ERP-системы).

9. Современные цифровые технологии, применяемые для управления качеством в части системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), управление бизнес-процессами (BPM).

## 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
Практические занятия	Практическая работа выполнена в полном объеме; по практической работе представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; на защите практической 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 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.

Экзамен (Экз02).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 90 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.

Экзамен (Экз03).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 90 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.

Экзамен (Экз04).

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, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

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.

Оценка «неудовлетворительно» 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.07.01 Проектная работа в профессиональной деятельности***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н, ДОДЦЕНТ***

степень, должность

подпись

***Н.М. Гребенникова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***П.В. Балабанов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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) Умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<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-1 (УК-2) Умеет самостоятельно определять цели деятельности, планировать, контролировать и корректировать проектную деятельность, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования
	Определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в рамках поставленных задач
	Делает выводы и представляет информацию по проекту в удобном для восприятия виде
<b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	
ИД-3 (УК-3) Умеет работать в команде и организовывать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Реализует свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат
<b>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>	
ИД-1 (УК-6) Знает основные принципы	ориентируется в приоритетных направлениях профессионального развития

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
профессионального развития и требования рынка труда	знает формы, технологии и правила организации самостоятельной работы
ИД-2 (УК-6) Умеет анализировать и систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	умеет планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации
	умеет формировать цели и расставлять приоритеты их достижения исходя из значимости и имеющихся ресурсов

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	
	6 семестр	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа		
лабораторные занятия		
практические занятия	32	32
курсовое проектирование		
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b><i>Всего</i></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.

Практические занятия

**ПР01-ПР02** Знакомство, информация об идее проекта (проблема-решение), стейкхолдеры (целевая аудитория), распределение ролей в команде. Постановка задач до следующей встречи.

**Результаты проектных встреч:**

Список команды, лидер и распределение ролей/функций, описание целевой аудитории, обоснование актуальности, первичное описание решения, постановка задачи на проектирование, цели и задачи проекта.

**ПР03** Семинар от индустриальных партнеров

**ПР04-ПР05** Разработка концепции продукта. Контроль выполнения поставленных задач. Ожидаемый результат (прототип) к финалу, календарный план, организационный план. План проверки гипотезы. Проверка гипотезы и уточнение/изменение концепции/решения. Выполнение паспорта проекта. Постановка задач до следующей встречи.

**Результаты проектных встреч:**

Первичное описание концепции, вопросы для проверки гипотезы и вариант сбора/обработки ответов. Календарный план (сроки, ответственные и результат).

**ПР06** Контроль промежуточных результатов (первичного описания концепции проекта)

**Результаты проектных встреч:**

Отчет/презентация

**ПР07** Семинар от индустриальных партнеров

**ПР08-ПР09** Проектная работа по календарному плану.

Обсуждение необходимости привлечения внешних экспертов, консультантов для проекта. Анализ рынка: изучение потребителей, определение емкости и потенциала рынка, оценка конкурентов.

**Результаты проектных встреч:**

Постановка задач до следующей встречи.

Результаты по этапам календарного плана.

**ПР10** Контроль промежуточных результатов

**Результаты проектных встреч:**

Отчет/презентация

**ПР011-ПР13** Проектная работа по календарному плану. Подготовка к экспертному дню и активностям проектной недели.

**Результаты проектных встреч:**

Результаты по этапам календарного плана. Проработка прототипа. Решение о демонстрационных (презентационных) материалах, представляемых экспертам.

**ПР14** Подготовка к экспертной оценке, репетиции, участие в мероприятиях проектной недели

**Результаты проектных встреч:**

Готовность к презентации проекта.

**ПР15** Экспертная оценка промежуточных результатов проекта

**Результаты проектных встреч:**

Отчет/презентация

**ПР16** Рефлексия после экспертной оценки. Внесение изменений на основе экспертной оценки.

**ПР17-ПР18** Проектная работа по календарному плану команды. Анализ аналогов проекта, оценка потенциальных рисков. Возможность участия в получении грантов.

Постановка задач до следующей встречи.

**Результаты проектных встреч:**

Результаты по этапам календарного плана. Задачи на следующую неделю. Изучены аналоги и выявлены преимущества проекта. Внесение изменений.

**ПР19** Семинар от индустриальных партнеров

**ПР20** Контроль промежуточных результатов

**Результаты проектных встреч:**

Отчет/презентация

**ПР21-ПР22** Проектная работа по календарному плану команды. Обсуждение будущего прототипа. Определение перечня необходимых ресурсов для изготовления прототипа, реализации проекта. Бизнес-моделирование проекта (проработка экономики проекта).

Постановка задач до следующей встречи.

**Результаты проектных встреч:**

Результаты по этапам календарного плана команды. Перечень и описание необходимых ресурсов. Задачи на следующую неделю.

**ПР23-ПР24** Контроль выполнения поставленных задач. Проектная работа по календарному плану команды. Подготовка и обсуждение материалов для предзащиты. Работа над презентацией. Утверждение презентации (проблема, идея, концепция, актуальность, аналоги/конкуренты, решение/ожидаемый результат). Постановка задачи для предзащиты.

**Результаты проектных встреч:**

Результаты по этапам календарного плана. Презентация, демонстрационные материалы по результатам проектирования. Корректировка и описание прототипа. Задачи на предзащиту.

**ПР25** Контроль промежуточных результатов (экспертная оценка проекта)

**Результаты проектных встреч:**

Отчет/презентация

**ПР26-ПР27** Рефлексия после экспертной оценки. Внесение изменений на основе проведенного мероприятия. Контроль выполнения поставленных задач. Постановка задач до следующей встречи.

**Результаты проектных встреч:**

Результаты по этапам календарного плана. Внесение изменений на основе предзащиты. Задачи на следующую неделю.

**ПР28-ПР29** Контроль выполнения поставленных задач. Проектная работа по календарному плану команды. Результаты проверки гипотезы и корректировка проекта. Каналы продвижения проекта. Работа над прототипом. Партнеры проекта (инвестиционный план/стратегия фандрайзинга для социальных проектов)

**Результаты проектных встреч:**

Результаты проверки гипотезы. Маркетинг проекта. Перечень партнеров проекта. Результаты по этапам календарного плана. Задачи на следующую неделю

**ПР30- ПР31** Контроль выполнения поставленных задач. Подготовка к защите проекта. Подготовка/изготовление прототипа. Утверждение материалов для финальной защиты (презентация, прототип, раздаточные материалы). Защита проекта

**Результаты проектных встреч:**

Подготовка и корректировка презентации, решение о представлении прототипа.

Отчет/презентация

**ПР32** Рефлексия после защиты, подведение итогов

#### 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. 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
5. 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> (дата обращения: 15.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. 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
7. 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 авторизир. пользователей
8. 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
9. 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
10. 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

11. Питер, Тиль От нуля к единице: как создать стартап, который изменит будущее / Тиль Питер, Мастерс Блейк. — Москва : Альпина Паблишер, 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
12. 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
13. 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

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>	
Тип проекта	Тип продукта
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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Контроль промежуточных результатов (первичного описания концепции проекта)	Отчет/презентация
ПР10	Контроль промежуточных результатов	Отчет/презентация
ПР15	Экспертная оценка промежуточных результатов проекта	Отчет/презентация
ПР20	Контроль промежуточных результатов	Отчет/презентация
ПР25	Контроль промежуточных результатов (экспертная оценка проекта)	Отчет/презентация
ПР30	Контроль выполнения поставленных задач. Защита проекта	Защита проекта
ПР31	Защита проекта	Защита проекта

### 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	6 семестр
Зач02	Зачет	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (УК-1)** Умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	ПР06
Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	ПР06
Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	ПР06

Вопросы к отчету/презентации ПР06

1. Какова цель вашего проекта?
2. Какую проблему решает ваш проект?
3. Какие задачи вы поставили перед собой в проекте?
4. Кто является стейкхолдерами вашего проекта? Каково их влияние?
5. Какую проблему решает ваш проект?
6. Каково предлагаемое решение?
7. Каков главный пользовательский сценарий?
8. Какой информацией вы пользовались для проработки решения вашей задачи?

**ИД-1 (УК-2)** Умеет самостоятельно определять цели деятельности, планировать, контролировать и корректировать проектную деятельность выбирая успешные стратегии в различных ситуациях

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	ПР10
Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	ПР06
Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	ПР10
Определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в рамках поставленных задач	ПР10, ПР20
Делает выводы и представляет информацию по проекту в удобном для восприятия виде	ПР15, ПР25, ПР30, ПР31

Вопросы к отчету/презентации ПР06

1. Какова цель вашего проекта?
2. Какую проблему решает ваш проект?
3. Какие ожидаемые результаты решения поставленных задач?
4. Докажите актуальность решаемой проблемы
5. Каков главный пользовательский сценарий?
6. Каково предлагаемое решение?
7. Что является минимальным продуктовым прототипом (MVP) решения?
8. Каков сценарий AS IS («как есть») – текущее состояние дел, когда проблема имеет место?

9. Каков сценарий TO BE («как будет») – будущее, когда решение избавит пользователя от проблем? Какие ожидаемые результаты проекта можете назвать? Каковы возможные сферы их применения?

Вопросы к отчету/презентации ПР10, ПР20

1. Какова цель вашего проекта?
2. Какую проблему решает ваш проект?
3. Какие задачи вы поставили перед собой в проекте?
4. Какие существуют связи между поставленными задачами?
5. Какие ожидаемые результаты решения поставленных задач?
6. Каково предлагаемое решение?
7. Что является минимальным продуктовым прототипом (MVP) решения?
8. Каков сценарий AS IS («как есть») – текущее состояние дел, когда проблема имеет место?

9. Каков сценарий TO BE («как будет») – будущее, когда решение избавит пользователя от проблем? Какие ожидаемые результаты проекта можете назвать? Каковы возможные сферы их применения?

10. Какие этапы реализации проекта вы выделили?
11. Какие ресурсы вам необходимы для решения проблемы? С какими ограничениями вы столкнулись? Какие действующие правовые нормы необходимо учесть при реализации проекта?

Вопросы к защите отчета/презентации ПР15, ПР25, ПР30, ПР31

1. Охарактеризуйте целевую аудиторию проекта.
2. На решение какой проблемы нацелен проект?
3. Кто является стейкхолдерами проекта?
4. Какими техническими средствами вы пользовались при выполнении проекта?
5. Охарактеризуйте актуальность проекта для решения задач развития университета, города, региона.
6. Опишите экономику проекта, какова возможность коммерциализации?
7. Покажите (охарактеризуйте) прототип проекта.

**ИД-1 (УК-3)** Умеет работать в команде и организовывать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Реализует свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	ПР10, ПР20
Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	ПР10, ПР20
Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	ПР10, ПР20

Задания к опросу ПР10, ПР20

1. Какова инициативность в решении проектных задач участников вашей команды?
2. Каков конкретный вклад в решение проектных задач каждого участника вашей команды?
3. Каково распределение функциональных ролей в вашей команде?
4. Каково желание работать в команде различных участников вашей команды?

**ИД-1 (УК-6)** Знает основные принципы профессионального развития и требования рынка труда

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
ориентируется в приоритетных направлениях профессионального развития	ПР10, ПР20
знает формы, технологии и правила организации самостоятельной работы	ПР10, ПР20

Вопросы к отчету/презентации ПР10, ПР20

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

**ИД-2 (УК-6)** Умеет анализировать и систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации	ПР10, ПР20
умеет формировать цели и расставлять приоритеты их достижения исходя из значимости и имеющихся ресурсов	ПР10, ПР20

Вопросы к отчету/презентации ПР10, ПР20

1. Способы финансирования проектов
2. Критерии сравнения при конкурентном анализе
3. Канва бизнес-модели А. Остервальдера

## 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
Отчет/презентация	Подготовлена презентация, доклад, даны грамотные ответы на большинство вопросов по проекту
Защита проекта	Подготовлена презентация, доклад, даны грамотные ответы на большинство вопросов по проекту

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

Зачет (Зач01, Зач02).

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, получившему оценки «зачтено» по всем мероприятиям текущего контроля успеваемости.

В противном случае обучающемуся выставляется оценка «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 автоматизации и  
информационных технологий

Ю.Ю. Громов  
« 15 » февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.08.01 Экономическая теория***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии***

***в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Экономическая безопасность и качество***

(наименование кафедры)

Составитель:

***д.э.н., профессор***

степень, должность

Заведующий кафедрой

подпись

подпись

***Р.В. Жариков***

инициалы, фамилия

***Т.А. Бондарская***

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-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИД-1 (УК-10) 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
	Знает основы макроэкономики
ИД-2 (УК-10) Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знает основные принципы функционирования экономики
	Понимает основные законы развития экономической системы
	Формулирует цели и формы государственного регулирования экономической системы
ИД-3 (УК-10) Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет оценивать эффективность инновационных и инвестиционных проектов
	Умеет использовать различные способы и методы планирования
ИД-4 (УК-10) Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Умеет применять различные методы и способы анализа оценки показателей
	Умеет рассчитывать основные аналитические показатели деятельности предприятия
ИД-5 (УК-10) Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Умеет использовать методы расчета основных макроэкономических показателей
	Умеет применять экономические знания в различных сферах деятельности
	Умеет анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
ИД-6 (УК-10) Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек	Владеет методами расчета спроса и предложения
	Владеет методами расчета издержек производства и прибыли

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, денежной массы
ИД-7 (УК-10) 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) по видам учебных занятий в период теоретического обучения.

### 2.1 Очная форма обучения

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>
<b><i>Всего</i></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.

##### 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

ПР01. Основы теории спроса и предложения.

ПР02. Организация производства на предприятиях

#### 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: фондовооруженность, техническая фондово-

оруженность, 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.

Практические занятия

ПР03. Основные, оборотные средства и трудовые ресурсы предприятия

### **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.

#### **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 капитала. Собственный и заемный капитал. Реальный и денежный капитал.

#### **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.

Практические занятия

ПР04. Издержки предприятия

ПР05. Финансовые результаты и финансовое состояние предприятия

ПР06. Понятие и принципы инвестиционной и инновационной деятельности

## **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.

Практические занятия

ПР07. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

## **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.

Практические занятия

ПР08. Основы макроэкономики



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

##### 4.1. Учебная литература

1. Руди, Л. Ю. Экономика: курс лекций / Л. Ю. Руди, С. А. Филатов. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. — 199 с. — ISBN 978-5-7014-0842-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87180.html> (дата обращения: 17.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Шкрабтак, Н. В. Экономика (Основы экономических знаний): учебное пособие / Н. В. Шкрабтак, Ю. А. Праскова, А. В. Плешивцев. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2018. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103834.html> (дата обращения: 17.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. 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»
4. 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»
5. 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»
6. 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. — ISBN 978-5-4263-0520-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72484.html>
7. 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. — ISBN 978-985-503-576-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67705.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>  
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

### **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 ТГТУ, 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	Msoffice, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные MicrosoftOpenLicense № 61010664,
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:	60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

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)	Msoffice, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная MicrosoftOpenLicense №66426830
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)	Msoffice, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная MicrosoftOpenLicense №66426830

## 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-1 (УК-9) 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-2 (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-3 (УК-9) 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-4 (УК-9) 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-5 (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-6 (УК-9) 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-7 (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).

- a. Дайте характеристику ООО «Блеск», как юридическому лицу.
- b. Можно ли обратиться взыскание на имущество 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?

с. 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. 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 вышло 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:

- норматив оборотных средств в незавершенном производстве;
- норматив оборотных средств в готовой продукции;
- 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 оборотного 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:

- оборот кадров по приему;
- оборот кадров по выбытию;
- общий оборот кадров;
- 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.
---------	--------------------------------	---------------------------------------	------------------------------

		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 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.

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 (не-
---	---------------	--------	---------------	------------------------

						достаток) на 31 декабря	
	2015	2016		2015	2016	2015	2016
A1	50980	64249	П1	1044293	1536244	-993313	-1471995
A2	407544	616777	П2	86058	154609	321486	462168
A3	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 ПР06 (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

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

### **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)

- Документом, подтверждающим законность создания предприятия, является:
  - устав
  - лицензия
  - сертификат
  - договор
- Цена, сформированная в соответствии со спросом и предложением, является:
  - свободной
  - договорной
  - розничной
  - оптовой
- Организационно-правовая форма предприятия характеризует:
  - источники формирования уставного (складочного) капитала
  - принадлежность к виду деятельности
  - уровень ставки налога на прибыль
  - масштабы предприятия
- Предприятие, акции которого распределяются только среди учредителей, называется...
  - общество с дополнительной ответственностью
  - открытое акционерное общество
  - закрытое акционерное общество
  - общество с ограниченной ответственностью
- Основной задачей коммерческих структур является...
  - решение социальных задач
  - получение прибыли
  - реализация инновационной деятельности
  - ликвидация безработицы
- Цена, по которой акции продаются на первичном рынке:
  - номинальная
  - балансовая
  - эмиссионная
  - реальная
- 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 объём 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:

- $R = \Pi_{\text{бал}} / (\Phi_{\text{ср. год}} + OC_{\text{ср. ост.}}) * 100$
- $R = \Pi_{\text{реал}} / S_{\text{полн.}} * 100$
- $R = \Pi_{\text{реал.}} / RP * 100$
- $R = (Y_i + S_i) * S_i * 100$

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 отчётном 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 автоматизации и ин-  
формационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.08.02 Менеджмент и экономическое управление организацией**

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

Направление

**27.03.02 – Управление качеством**

(шифр и наименование)

Профиль

**«Цифровые технологии в управлении качеством производственных про-  
цессов»**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: **очная**

Кафедра: **Менеджмент**

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Э.Н. ДОЦЕНТ

степень, должность

Н.В. Тезикова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

Е.Л. Дмитриева

подпись

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов</b>	
ИД-1 (ОПК-4) Знает методологические основы менеджмента, природу и состав функций менеджмента	Знает исторические периоды и этапы развития менеджмента как науки и профессии
	Знает роли, функции и задачи менеджера в современной организации
	Знает принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования
ИД-2 (ОПК-4) Умеет применять принципы и методы менеджмента в профессиональной деятельности	Знает социально-психологические аспекты менеджмента при решении социальных и профессиональных задач
	Знает основы управленческой деятельности при решении профессиональных задач
	Умеет организовывать командное взаимодействие для решения профессиональных задач и
ИД-3 (ОПК-4) Владеет основными категориями и понятиями экономики и производственного менеджмента, систем управления предприятиями	Умеет принимать управленческие решения, учитывая особенности в производстве, параметры и условия обеспечения качества управленческих решений
	Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности
	Умеет анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию; диагностировать конфликты в организации и разрабатывать мероприятия по их предупреждению и разрешению, в том числе с использованием современных средств коммуникации
<b>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>	
ИД-8 (УК-10) Знает хозяйствующих субъектов экономики и их взаимодействия, типы и виды рынков	Умеет строить графики спроса и предложения, находить точку безубыточности и равновесную цену, осуществлять расчеты экономических показателей.
ИД-9 (УК-10) Владеет теорией спроса и предложения; законом убывающей предельной полезности; законом убывающей предельной отдачи; эффектом дохода и эффектом замещения; принципами расчета макроэкономических показателей	Знает классификацию рынков, проводит их сравнительную характеристику, а также называет виды хозяйствующих субъектов.

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
	5семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	-
практические занятия	32
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>79</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Общая теория менеджмента.

##### **Тема №1. Общая теория управления. Исторические тенденции развития менеджмента.**

Понятие менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цели и задачи управления организациями. История развития менеджмента: предпосылки возникновения менеджмента, школа научного управления, классическая школа, школа человеческих отношений, школа поведенческих наук. Значение каждого этапа в развитие менеджмента. Современные подходы в менеджменте: количественный, процессный, системный и ситуационный. Их сущность и основные отличия. Национальные особенности менеджмента.

##### **Тема №2. Организация как объект менеджмента**

Природа и сущность организации. Признаки классификации организаций. Типология организаций. Механическая и органическая организационные системы. Социальная организация, хозяйственные организации, государственные и муниципальные организации. Организационно-правовые формы организаций. Объединения организаций. Характеристики внешней среды: взаимосвязь факторов внешней среды, сложность внешней среды, подвижность среды, неопределенность внешней среды.

Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура.

Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты; профсоюзы, законы и государственные органы. Взаимодействие и адаптация к изменениям внешней среды. Жизненный цикл организаций. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс.

##### **Тема № 3. Поведение организаций на разных типах рынков.**

Общая характеристика типов рынков. Общая, средняя и предельная выручка фирмы. Совершенная конкуренция. Условие максимизации прибыли в условиях совершенной конкуренции. Монополия, ее сущность и условия существования. Виды монополистических объединений. Экономические последствия монополизации. Монополистическая конкуренция и олигополия, их сущность и условия существования. 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.

##### **Тема №4. Природа и состав функций менеджмента.**

Функции менеджмента. Цикл менеджмента (организация, планирование, мотивация и контроль) - основа управленческой деятельности. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.

##### **Тема №5. Планирование и организация, как функции менеджмента.**

Формы планирования. Виды планов. Основные стадии планирования. Стратегический менеджмент. Стратегическое (перспективное) планирование. Процесс стратегического планирования: миссия и цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон,



анализ альтернатив и выбор стратегии, управление реализации стратегии.

Тактическое (текущее) планирование. Основные этапы тактического планирования:

- определение основных задач, необходимых для достижения целей;
- установление взаимосвязей между основными видами деятельности;
- уточнение ролей и делегирования полномочий;
- оценка затрат времени;
- определение ресурсов;
- проверка сроков и коррекция плана действий.

#### **Тема №6. Мотивация деятельности в менеджменте.**

Понятие мотивации. Потребности, мотивы, стимулы, вознаграждения. Модель мотивации. Виды позитивной и негативной мотивации. Содержательные теории мотивации: иерархия потребностей А. Маслоу; теория ERG К. Альдерфера; теория приобретенных потребностей Д. МакКлелланда; теория двух факторов Ф. Герцберга. Процессуальные теории мотивации: теория ожидания; теория справедливости (равенства); теория постановки целей; модель Портера-Лоулера. Мотивация и компенсация. Системы экономического стимулирования. Целостная система вознаграждения. Факторы эффективности мотивации.

#### **Тема №7. Регулирование и контроль в системе менеджмента.**

Контроль, его место и значение в ряду функций управления. Стратегическое планирование и контроль качества. Этапы процесса контроля. Виды контроля: предварительный, текущий и заключительный. Бюрократический и децентрализованный контроль. Всеобщее управление качеством (TQM). Методы и приемы TQM. Характеристики эффективного организационного контроля.

Практические занятия

ПР01 Знакомство - Рабочая тетрадь

ПР02 Доклад «Историческая личность в менеджменте»

ПР03 Сравнительная характеристика школы Научного управления (Ф.-У. Тейлор) и Административной школы (А. Фаоль)

ПР04. Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной студентом для практического исследования фирмы

ПР05. Анализ организационной структуры выбранной для практического исследования студентом фирмы

ПР06. Анализ поведения организаций на разных типах рынков.

ПР07.Тест Общие функции менеджмента

ПР08 Планирование и мотивация как функции менеджмента.

ПР09 Регулирование и контроль в менеджменте

Самостоятельная работа:

СР01. Подготовка реферата по теме «История развития менеджмента в России».

СР02. Подготовка доклада по теме «Историческая личность в менеджменте»

СР03 Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной студентом для практического исследования фирмы»

СР04 Составление конспекта по теме «Типы организационных структур».

СР05 Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ организационной структуры выбранной студентом для практического исследования фирмы».

СР06 Составление конспекта по теме «Планирование как функции менеджмента»

СР07 Составление конспекта по теме «Мотивация как функции менеджмента»

СР08 Составление конспекта по теме «Регулирование и контроль в менеджменте»

## **Раздел 2. Закономерности управления различными системами. Социально-психологические аспекты менеджмента**

### **Тема №8. Управленческие решения**

Природа процесса принятия решений. Управленческая проблема. Классификация управленческих решений. Модели принятия решения. Индивидуальные стили принятия решения. Побуждение сотрудников к принятию управленческих решений.

Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрицы принятия решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный. Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и принятие решения.

### **Тема №9. Стратегический менеджмент.**

Формы планирования. Виды планов. Основные стадии планирования. Стратегический менеджмент. Стратегическое (перспективное) планирование. Процесс стратегического планирования: миссия и цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон, анализ альтернатив и выбор стратегии, управление реализации стратегии.

Тактическое (текущее) планирование. Основные этапы тактического планирования:

- определение основных задач, необходимых для достижения целей;
- установление взаимосвязей между основными видами деятельности;
- уточнение ролей и делегирования полномочий;
- оценка затрат времени;
- определение ресурсов;
- проверка сроков и коррекция плана действий.

### **Тема №10. Социально-психологические аспекты менеджмента.**

Понятие власти и влияния на других людей. Источники власти в организации. Формы власти и влияния: власть, основанная на принуждении; власть, основанная на вознаграждении; традиционная (легитимная) власть; эталонная (харизматическая) власть; экспертная власть, власть информации; власть связей. Влияние путем убеждения. Делегирование полномочий как способ укрепления власти. Программы участия работников в управлении.

Природа, определение и содержание понятия лидерства. Лидерство и управление. **Теории лидерских качеств.** Исследования Ральфа Стогдилла и Уоррена Бенниса. **Концепции лидерского поведения.** Три стили руководства К. Левина. Системы управления Р. Лайкерта. Исследования Мичиганского университета. Исследования университета штата Огайо. Управленческая решетка Блейка и Моутон. Концепция вознаграждения и наказания. Заменители лидерства. **Ситуационные модели лидерства.** Модель Танненбаума-Шмидта. Модель Фидлера. Модель «путь-цель» Митчелла и Хауза. Модель Херси и Бланшарда. Модель Стинсона-Джонсона. Сравнительный анализ ситуационных моделей лидерства. **Ситуационный анализ характера эффективного лидера.** Концепция атрибутивного лидерства. Концепция харизматического лидерства. Концепция преобразующего (трансформирующего) лидерства или лидерства для изменений. Конфликт в коллективе. Стресс в коллективе

Практические занятия

ПР10 Подготовка краткого конспекта к лекции «Управленческие решения»

ПР11 Презентация и защита «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом фирмы

ПР12 Самоменеджмент. Тайм-менеджмент

ПР13 Деловая игра «Переговоры в системе менеджмента»

ПР14 Социально-психологические аспекты менеджмента тест

ПР15 Итоговый тест подготовка к зачету

Самостоятельная работа:

СР09 Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Модель BCG» выбранной студентом для практического исследования фирмы

СР10 Сбор информации и подготовка презентации «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом для практического исследования фирмы

СР11 Составление краткого конспекта по вопросам социально-психологических аспектов менеджмента

СР12 Составление краткого конспекта по вопросам социально-психологических аспектов менеджмента

СР13 Подготовка к итоговому тесту, повтор пройденного материала

Зачет

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Иванова, И. А. Менеджмент : учебник и практикум для вузов / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04184-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489027>
2. Менеджмент : учебник для вузов / Ю. В. Кузнецов [и др.] ; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489310>
3. Коротков, Э. М. Менеджмент : учебник для вузов / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07327-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488680>
4. Экономика организации : учебник и практикум для вузов / Л. А. Чалдаева [и др.] ; под редакцией Л. А. Чалдаевой, А. В. Шарковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14485-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489774>
5. Экономика предприятия : учебник и практикум для вузов / А. В. Кольшкин [и др.] ; под редакцией А. В. Кольшкина, С. А. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15122-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489313>
6. Экономика предприятия : учебник для вузов / Е. Н. Клочкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова, Е. С. Дарда ; под редакцией Е. Н. Клочковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13664-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489049>
7. Коргова, М. А. Менеджмент организации : учебное пособие для вузов / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10829-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493950>
8. Теория менеджмента : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Я. Афанасьев [и др.] ; ответственный редактор В. Я. Афанасьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 665 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4368-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508911>

##### 4.2 Периодическая литература

1. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета», 2016-2017гг, Электронно-библиотечная система elibrary (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>) <http://vestnik.tstu.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

### Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ.

Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты, устанавливать контакты и взаимодействия с различными социальными группами, получать необходимую информацию в ходе опросов.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины «Основы менеджмента» студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную научно-практическую литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы (проводят исследования в сети Интернет, проводят мониторинг и др.); участвуют в выполнении практических заданий.

Также при самостоятельном изучении материала студентам предлагается написать конспект. Для этого необходимо использовать учебную и научную литературу, электронные образовательные ресурсы. Также для подготовки к занятиям рекомендуется использовать Интернет.

Программой курса предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий и выполнение домашних заданий. Значительный объем практических занятий, проводимых на основе активных методов обучения, направлен на развитие творческих организаторских способностей обучающихся по формированию эффективной команды, умения работать в малых группах.

При изучении дисциплины большое значение имеет внеаудиторная работа студента. Эта форма обучения включает широкий набор различных видов работы: изучение литературы, выполнение домашних заданий, анализ конкретных ситуаций, подготовка докладов.

В качестве основных форм и методов обучения используются метод конкретных ситуаций, аналитические обсуждения, дискуссии, экспертные оценки и деловые игры.

Если по итогам двух промежуточных аттестаций студент набрал менее 40 баллов, он отстраняется от дальнейшего изучения дисциплины в рамках данного семестра.

### Методические рекомендации по самостоятельному выполнению практических заданий

Главная цель обучения – это развитие навыков выявления проблем и поиска способов их разрешения. Критерием правильности принимаемых в управлении решений является их обоснованность и доказательность. Лучший способ развития нужных навыков и умений – тренировка через моделирование действий. Поэтому в курсе «Основы менеджмента» широко используется метод конкретных ситуаций.

Работа студента с конкретной ситуацией (КС) включает:

- индивидуальный анализ КС;
- разбор КС в малой группе;
- обсуждение КС в классе с преподавателем.

Студент должен всегда приходиться на практическое занятие *хорошо подготовленным*. Поэтому перед занятием следует прочитать текст КС. Анализ включает выявление фактов

и определение частей проблемы, а также связей и отношений между ними. Анализ фактов и событий должен помочь студенту найти подтверждение своим решениям.

Следует помнить, что проблема состоит в несоответствии между намерением и результатом. Проблемы не могут иметь чисто материальную основу (предприятие, машины, деньги, цены и т.д.). Они всегда связаны с человеком, его поведением. Это чаще всего касается руководителя организации, если он выступает «героем» КС.

Для того чтобы обеспечить обоснованность предлагаемого решения, студент должен выстроить цепочку доказательств из фактов и последовательности событий. Он также должен внимательно просмотреть схемы и таблицы, чтобы увидеть то, что не объяснено в тексте.

Студент должен помнить, что обсуждать в классе надо будет не саму КС, а то, о чем в ней говорится. В большинстве случаев обсуждение КС в аудитории «вращается» вокруг проблемы, альтернативы и рекомендации. При выдвижении альтернатив необходимо помнить о том, что они должны быть измеряемы. Это устраним фантазии и гипотетику. Если мы не можем измерять, то не можем и управлять. Выдвигаемые рекомендации желательно довести до плана действий, т.е. ответить на вопросы «где?», «когда?», «с кем?» и «как?».

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий.

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.);

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 опреде-



ления 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: переносное проекционное оборудование	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Рабочая тетрадь	опрос
ПР02	Историческая личность в менеджменте	доклад
ПР03	Сравнительная характеристика школы Научного управления (Ф.-У. Тейлор) и Административной школы (А. Файоль)	контр. работа
ПР04	Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной для практического исследования студентом фирмы	контр. работа
ПР05	Анализ организационной структуры выбранной для практического исследования студентом фирмы	контр. работа
ПР06	Анализ поведения организаций на разных типах рынков	контр. работа
ПР07	Планирование и мотивация как функции менеджмента	конспект
ПР08	Регулирование и контроль в менеджменте	конспект
ПР09	Общие функции менеджмента	тест
ПР10	Управленческие решения	конспект
ПР11	Презентация и защита «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом фирмы	защита
ПР12	Самоменеджмент. Тайм-менеджмент	тест
ПР13	Переговоры в системе менеджмента	Деловая игра
ПР14	Социально- психологические аспекты менеджмента	тест
ПР15	Итоговый контроль	тест
СР01	Составление реферата по теме «История развития менеджмента в России»	реферат
СР02	Подготовка к докладу «Историческая личность в менеджменте»	доклад
СР03	Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной студентом для практического исследования фирмы»	домашнее задание
СР04	Составление конспекта по теме «Организационные структуры в менеджменте»	конспект
СР05	Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ организационной структуры выбранной студентом для практического исследования фирмы»	домашнее задание
СР06	Составление краткого конспекта по теме «Планирование как функции менеджмента»	конспект
СР07	Составление краткого конспекта по теме «Мотивация как функция менеджмента»	конспект

Обозначение	Наименование	Форма контроля
СР08	Составление конспекта по теме «Регулирование и контроль в системе менеджмента»	конспект
СР09	Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Модели VCG» выбранной студентом для практического исследования фирмы	домашнее задание
СР10	Составление конспекта по теме «Управленческие решения»	конспект
СР11	Сбор информации и подготовка презентации «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом для практического исследования фирмы	домашнее задание
СР12	Составление краткого конспекта по вопросам социально-психологических аспектов менеджмента (Управление конфликтом и стрессом в коллективе)	конспект
СР13	Составление краткого конспекта по вопросам социально-психологических аспектов менеджмента (Психология субъекта управленческой деятельности)	конспект
СР14	Подготовка к итоговому тесту, повтор пройденного материала	домашнее задание
Зач01	Зачет	Зачет

## 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	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-1 (ОПК-4) Знает методологические основы менеджмента, природу и состав функций менеджмента

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает исторические периоды и этапы развития менеджмента как науки и профессии	ПР02, ПР03, СР01, СР02
Знает роли, функции и задачи менеджера в современной организации	ПР08, ПР09, СР08, СР14, зач01
Знает принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования	СР04, СР05
Знает социально-психологические аспекты менеджмента при решении социальных и профессиональных задач	ПР01, ПР12, СР12

#### План Рабочей тетради ПР01

Рабочая тетрадь

(на все вопросы требуются ответы только с точки зрения профессионального развития)

#### БЛОК 1. «Я»

1. Ваша цель (опишите себя).
2. Как бы вы описали себя человеку, которого не знаете?
3. Ваши друзья описали бы вас точно так же? Что бы сказали они?
4. Назовите трех человек, которые оказали на вас наибольшее влияние.
5. Назовите ваши любимые виды общественной деятельности и хобби.
6. Перечислите три вещи, которые доставили вам наибольшее удовольствие за последний месяц.
7. Назовите три ваших любимых занятия.

Зарабатывать деньги, деньги, деньги.

#### БЛОК 2. «Я в окружающем мире»

1. Что особенно волнует и интересует Вас в окружающем мире?
2. Какие перемены, происходящие вокруг Вас, могут оказать влияние на Вашу жизнь?
3. Назовите Ваши основные сильные стороны.
4. Назовите Ваши основные слабые стороны.
5. Перечислите ряд неудач, которые Вы испытали в жизни.
6. Почему Вы считаете, что в этих случаях были далеки от успеха?
7. Мешают ли эти неудачи в Вашей сегодняшней жизни?
8. «МОЯ РАБОТА»

Разместите по приоритетам ваши целевые установки на службе:

- 8) Удовлетворение ожиданий начальника
- 4) Престиж и положение
- 3) Уверенность в завтрашнем дне
- 1) Возможность независимо мыслить и действовать
- 3) Более высокая зарплата, увеличение льгот или другое
- 5) Признание руководством вашей исполнительности

- 2)Продвижение по службе
- 1)Личный рост и развитие.

9.Что Вам больше всего нравится в Вашей учебе?

10.Насколько, по Вашему мнению, Вы используете свой потенциал учебе?

11.БУДУЩЕЕ

Опишите в одном абзаце, какой бы Вы хотели видеть свою жизнь через один год.

Опишите в одном абзаце, какой Вы хотели бы видеть свою жизнь через 5 лет.

Где бы Вы хотели оказаться через 5 лет (ПО ЖЕЛАНИЮ)

1.Духовная сфера

2.Карьера.

3.Семья.

4.Финансовое положение

5.досуг.

**БЛОК 3. РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА. (ОБЯЗАТЕЛЬНО ВСЕМ!)**

А. Как Вы собираетесь достичь цели?

Б. Назовите 4 мероприятия, которые Вы должны осуществить в течении ближайших месяцев, чтобы оказаться там, где вы хотите быть на след год или через 5 лет.

В. Назовите 3 вещи, которые мешают Вам на пути продвижения к цели.

Г. Чья помощь Вам нужна, чтобы вы смогли полностью использовать свой потенциал и оказаться там., где хотите через 5 лет?

**ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ СВОЕЙ РАБОЧЕЙ ЗАГОТОВКОЙ, ЧТОБЫ НАЧАТЬ ДЕЙСТВОВАТЬ НА ПУТИ К ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛИ**

**ЦЕЛЬ:** Цель должна быть конкретной, измеримой и укладываться в определенные временные рамки.

**СТРАТЕГИЯ. НАПИШИТЕ 5 ШАГОВ В ДОСТИЖЕНИЕ ВАШЕЙ ЦЕЛИ** за время учебы

СР01

Реферат

1. Развитие управленческой мысли в России в 17в.
2. Развитие управленческой мысли в России в 18 в.
3. Развитие управленческой мысли в России в 19 в.
4. Развитие управленческой мысли в России в начале 20 в.
5. Развитие управленческой мысли в России в середине 20в.
6. Развитие управленческой мысли в России в конце 20 в.
7. Развитие управленческой мысли в России в конце 21 в.
8. Особенности управления в условиях пандемии (мнение студента).

Подготовка к докладу «Историческая личность в менеджменте»

План доклада ПР02

1.Биография выбранной исторической личности

2. Вклад в развитие менеджмента выбранной исторической личности

ПР03

Дать сравнительную характеристику школы Научного управления (Ф.-У. Тейлор) и Административной школы (А. Файоль) по предложенным ими: основной управленческой парадигме, теоретическим научным концепциям, принципам управления, функциям управления и методам управления с точки зрения актуальности в сегодняшних экономических условиях.

СР 04

План краткого конспекта лекции «Организационные структуры в менеджменте»

1. Функция организации, содержание и значение
2. Принципы организации управления
3. Делегирование полномочий
4. Типы организационных структур
5. Организационные структуры построение аппарата построения
6. Организация как функция менеджмента

ПРО8

Тестовые задания по теме «Функции менеджмента»

Вариант №1

1. Какие из перечисленных функций менеджмента базируются на потребностях и интересах работников?
  - а) планирование
  - б) организация
  - в) мотивация
  - г) контроль
  - д) руководство
2. Предварительный, заключительный и текущий контроль - это:
  - а) этапы контроля
  - б) методы контроля
  - в) объекты контроля
  - г) принципы контроля
3. Логические взаимосвязи между уровнями управления и структурными подразделениями, построенные таким образом, чтобы наиболее эффективно достигать целей организации, — это:
  - а) структура организации
  - б) организационная культура
  - в) технология управления
  - г) правильно все названное выше
4. Суть делегирования состоит:
  - а) в установление приоритетов
  - б) передаче властных полномочий вниз и принятии их менеджером низшего звена
  - в) передаче ответственности за свою работу на более низкий уровень управления
  - г) в доверии к своим подчиненным
5. Что характеризуют линейные вертикальные связи организационной структуры?
  - а) наличие совместно решаемых звеньями задач
  - б) подчиненность и ответственность по всем вопросам
  - в) подчиненность в рамках определенной функции
  - г) все перечисленное верно
6. Основные недостатки дивизиональных структур:
  - а) отсутствие творческих решений
  - б) низкий уровень мотивации сотрудников
  - в) увеличенные затраты на управление за счет повторяемости процессов
  - г) опасность разделения системы на самостоятельные подсистемы (в бизнесе)
7. К первичным потребностям относятся:
  - а) психологические
  - б) физиологические
  - в) экономические

- г) материальные
- д) социальные

8. Верхним уровнем в пирамиде Маслоу было:
- а) самоутверждение
  - б) стремление к контактам
  - в) самовыражение
  - г) физиологические потребности
9. Какие три вида потребностей выделил Мак-Клелланд:
- а) пища, жильё, причастность
  - б) авторитет, лидерство, известность
  - в) успех, причастность, власть
  - г) безопасность, уверенность в будущем, стабильность
10. Чем мотивировать людей с ярко выраженной потребностью в причастности?
- а) возможностью неудачи в работе
  - б) возможностью общения
  - в) управленческой должностью
  - г) материальным вознаграждением

Тест по теме: Функции менеджмента

Вариант №2

1. Как в менеджменте называется процесс передачи части задач лицу, которое берет на себя ответственность за их исполнение?
- а) структура управления
  - б) делегирование полномочий
  - в) сфера контроля
  - г) должностные обязанности
2. Какая из перечисленных функций менеджмента заключается в обеспечении персонала всем необходимым для работы?
- а) мотивация
  - б) организация
  - в) планирование
  - г) контроль
  - д) руководство
3. Что не включает в себя функция планирования?
- а) выбор целей и постановку задач планирования
  - б) материальное стимулирование
  - в) определение стратегии
  - г) определение миссии
4. Какие связи существуют между звеньями в организационной структуре управления (несколько вариантов)?
- а) вертикальные
  - б) горизонтальные
  - в) линейные
  - г) диагональные
  - д) функциональные
5. Какие специфические функции выполняют линейные руководители?
- а) общее руководство
  - б) оперативное управление
  - в) технико-экономическое планирование и прогнозирование



- г) организацию труда и заработной платы
6. Какие основные преимущества матричных структур:
- а) возможность быстрого освоения новых изделий
  - б) эффект двойного подчинения
  - в) возможно использование специалистов невысокого профессионального уровня
  - г) сбалансированный кадровый состав организации
7. Мотивация базируется на:
- а) потребностях и самовыражении
  - б) потребностях и вознаграждениях
  - в) вознаграждениях и удовлетворении отдельных людей
  - г) самовыражении и вознаграждениях
8. Линейная система управления в социальных организациях применяется для:
- а) предприятий большой размерности
  - б) предприятий средней размерности
  - в) предприятий со сложной технологией производства
  - г) небольших предприятий
9. Какую из перечисленных потребностей можно удовлетворить только деньгами?
- а) потребность в безопасности
  - б) социальную потребность
  - в) физиологические потребности
  - г) потребность во власти
10. Функция контроля включает в себя:
- а) определение ресурсов
  - б) определение и выбор целей организации
  - в) отбор, обучение кадров
  - г) установление стандартов, сравнение выполненной работы со стандартами

#### ПР11

Тест по темам «Самоменеджмент. Тайм-менеджмент. Имидж руководителя»

1. Рациональное использование рабочего времени руководителя как процесс не включает...
- А) популяризацию реализуемых решений в коллективе
  - Б) оставление оперативных планов работы самого менеджера и коллектива
  - В) контроль, учет и анализ результатов затрат рабочего времени прошлых периодов
  - Г) делегирование полномочий
2. Деловыми качествами, относящимися к организаторским способностям руководителя, *не являются*...
- А) способность своевременно оказаться в критической точке производстве работ и решить проблему на месте
  - Б) способность повести за собой подчиненных при решении задач управления
  - В) знания и умение работать по плану
  - Г) знание и умение использовать морального поощрения
3. На практике под термином лидерство чаще всего подразумевают \_\_\_\_\_ лидерство
- А) деструктивное
  - Б) неформальное

- В) харизматическое  
Г) формальное
4. Самоменеджмент как совокупность знаний и умений управлять собой в качестве обязательных элементов *не предусматривает...*
- А) знание нескольких иностранных языков  
Б) умение организовывать рабочее место  
В) знание основ тайм-менеджмента  
Г) умение грамотно и четко формулировать свои мысли, идеи
5. Основной задачей самоменеджмента является...
- А) управление личным временем  
Б) мобилизация, организация применения своих возможностей  
В) создание имиджа  
Г) организация рабочего места
6. Организация рабочего места (кабинета) менеджера как процесс обязательно включает...
- А) организацию, оборудование зоны коллективной работы  
Б) организацию питания и отдыха в течение рабочего дня  
В) размещение личных предметов менеджера в рабочей зоне  
Г) оптимальное размещение средств связи и сбора информации
7. Согласно теории менеджмента имидж руководителя является определяющим по отношению к ...
- А) производительности труда работников  
Б) имиджу организации  
В) способам решения конфликтов  
Г) деловой репутации сотрудника организации
8. Усилия менеджера по улучшению своей деятельности в теории менеджмента обозначаются термином...
- А) «менеджмент-маркетинг»  
Б) «PR-менеджмент»  
В) «самоменеджмент»  
Г) «тайм-менеджмент»
9. План работы менеджера на следующий рабочий день с точки зрения теории менеджмента рекомендуется составлять...
- А) во второй половине рабочего дня  
Б) в конце рабочего дня  
В) в первой половине рабочего дня  
Г) в любое свободное время в течение рабочего дня
10. Ключевым элементом организации личной работы менеджера является...
- А) наличие каналов эффективных коммуникаций внутри организации и с внешней средой  
Б) организация работы членов его команды  
В) рациональное использование рабочего времени
-

Г) финансовое состояние организации

11. Набор поведенческих правил, соответствующих конкретному учреждению, организации и/или конкретной должности менеджера в теории менеджмента обозначается термином...

- А) «оперативное управление»
- Б) «имидж менеджера»
- В) «коммуникационные навыки»
- Г) «роль руководителя»

12. К основным составляющим имиджа менеджера относят...

- А) манеру говорить, выражать мысли
- Б) имидж, деловую репутацию организации
- В) его национально-этническую, конфессиональную принадлежность
- Г) внешний вид членов его команды

13. В теории менеджмента к составляющим категории «имидж руководителя» *не относится*...

- А) стиль принятия решений
- Б) внешний вид
- В) имидж его окружения
- Г) манера говорить, выражать мысли

14. Атмосфера в коллективе организации, обычаи, нравы, ожидания сотрудников с точки зрения теории менеджмента в совокупности формируют...

- А) факторы успеха организации
- Б) культуру организации
- В) инфраструктуру организации
- Г) имидж организации

15. Существуют следующие возможности сокращения времени работы с документами:

- А) делегирование полномочий и компьютеризация делопроизводства
- Б) передача права подготовки документов комиссии избранной на собрании трудового коллектива
- В) передача всей работы по составлению документов секретарю

16. Максимальную заботу о производстве и минимальную заботу о людях предполагает стиль управления:

- А) авторитарный
- Б) либеральный
- В) ситуационный
- Г) основанный, на участии

17. Главной задачей менеджера является:

- А) создание благоприятного социально-психологического климата в коллективе
- Б) удовлетворение потребностей работников
- В) обеспечение независимости от владельцев предприятия
- Г) достижение целей организации

18. К организационным факторам стресса относятся

- А) перегрузка работника
- Б) недогрузка работника
- В) личные качества работника
- Г) конфликт ролей

19. Приведите в соответствие основным характеристикам руководителя их сущность:

1. компетентность
2. креативность
3. конформизм
4. политическая культура

- |  |  |
|--|--|
| а) степень подверженности влиянию авторитетов                  | б) способность индивида решать творческие задачи                             |
| в) степень квалификации эксперта в определенной области знаний | д) отношение к интересам общества, трудового коллектива и личности работника |

20. Анализ и планирование рабочего времени руководителя включает следующие направления:

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1) использование времени отдыха    | 2) изучение рабочего времени по основным направлениям контактов |
| 3) анализ времени на решение задач | 4) изучение содержания переговоров с поставщиками               |

21. Самоменеджмент помогает руководителю:

- А) рационально использовать свой труд и труд своих подчиненных;
- Б) реализовывать профессиональные и жизненные цели;
- В) избегать стрессовых ситуаций;
- Г) повышать работоспособность;

22. Разумная самоорганизация дает менеджеру преимущества:

- А) выполнение работы с меньшими затратами;
- Б) лучшую организацию личного труда;
- В) меньшее число ошибок при выполнении своих функций;
- Г) достижение профессиональных и жизненных целей кратчайшим путем.

23. Самоменеджмент определяют как:

- А) самостоятельность;
- Б) самоуправление;
- В) организованность;
- Г) работоспособность.

24. Базовыми ресурсами личности являются:

- А) время
- Б) активность
- В) платежеспособность
- Г) образованность

25. Процессами жизнедеятельности личности в самоменеджменте являются:

- А) труд менеджера
- Б) свободное время
- В) карьера
- Г) семья.

26. Результатами деятельности менеджера в самоменеджменте являются:

- А) уровень квалификации
- Б) личные качества
- В) имидж
- Г) время

27. Основная цель самоменеджмента состоит в том, чтобы:

- А) наилучшим образом использовать собственные возможности;
- Б) сознательно управлять течением своей жизни
- В) легче преодолевать внешние обстоятельства на работе
- Г) правильно решать проблемы в личной жизни.

28. Во внешнем круге функциями самоменеджмента являются:

- А) анализ и формирование личных целей
- Б) разработка планов и альтернативных вариантов своей деятельности
- В) составление распорядка дня и организация личного трудового процесса по достижению поставленных задач
- Г) самоконтроль и контроль итогов

29. Во внутреннем круге функцией самоменеджмента является:

- А) коммуникация
- Б) мотивация
- В) решения
- Г) организация

30. Определенными рабочими приемами и методами техники самоменеджмента являются управление:

- А) собой
- Б) своим временем
- Б) карьерой
- Г) имиджем

31. Концентрация усилий на узких местах, фиксация сроков и ближайших шагов относится к функции самоменеджмента:

- А) планирование
- Б) постановка целей
- В) контроль
- Г) принятие решений

32. Оптимальное распределение и использование времени относится к функции самоменеджмента:
- А) планирование
  - Б) постановка целей
  - В) контроль
  - Г) принятие решений
33. Первоочередное решение жизненно важных проблем времени относится к функции самоменеджмента:
- А) планирование
  - Б) постановка целей
  - В) контроль
  - Г) принятие решений
34. Применение самоменеджмента, концентрация на значительных задачах, становление индивидуального рабочего стиля времени относится к функции самоменеджмента:
- А) планирование
  - Б) постановка целей
  - В) контроль
  - Г) реализация и организация
35. Обеспечение запланированных результатов относится к функции самоменеджмента:
- А) планирование
  - Б) постановка целей
  - В) контроль
  - Г) реализация и организация
36. Умение ценить и эффективно использовать время относится в самоменеджменте к:
- А) самодисциплине
  - Б) личной организованности
  - В) знанию техники личной работы
  - Г) личному самоконтролю
37. Умение отказываться от удовольствий ради главного относится в самоменеджменте к:
- А) самодисциплине
  - Б) личной организованности
  - В) знанию техники личной работы
  - Г) личному самоконтролю
38. Умение пользоваться современной организационной и вычислительной техникой относится в самоменеджменте к:
- А) самодисциплине
  - Б) личной организованности
  - В) знанию техники личной работы
  - Г) личному самоконтролю
39. Умение расслабиться, отказ от вредных привычек относится в самоменеджменте к:
- А) самодисциплине
  - Б) личной организованности

- В) способностью делать себя здоровым
- Г) личному самоконтролю

40. Умение принимать решения, планировать карьеру относится в самоменеджменте к:

- А) самодисциплине
- Б) личной организованности
- В) способности реализовывать жизненные цели
- Г) личному самоконтролю

41. Умение формировать и контролировать свой имидж относится в самоменеджменте к:

- А) самодисциплине
- Б) личной организованности
- В) способности реализовывать жизненные цели
- Г) личному самоконтролю

42. Сделать карьеру это значить добиться:

- А) престижного положения в обществе
- Б) больших полномочий
- В) более высокого статуса
- Г) власти, денег

43. Значение постановки целей определяется тем, что люди, точно знающие, что делать, быстрее:

- А) самоопределяются
- Б) самоутверждаются
- В) стареют
- Г) отдыхают

44. Способности человека определяются разнообразными факторами:

- А) наследственностью
- Б) воспитанием
- В) состоянием здоровья
- Г) средой обитания

45. Можно сказать, что время:

- А) необратимо
- Б) нельзя умножить
- В) нельзя накопить
- Г) безвозвратно

46. «Расточителями» времени является:

- А) стремление сделать все сразу
- Б) откладывание дел со дня на день
- В) отсутствие организованности
- Г) бедность

47. К важным срочным делам относят:

- А) создание связей
- Б) неотложные проблемы

- В) критические ситуации
- Г) планирование

48. К неважным не срочным делам относят:

- А) праздное времяпровождение
- Б) пустая потеря времени
- В) поддержание ресурсов и средств
- Г) учебные занятия

49. Руководитель обязан уметь:

- А) анализировать свое рабочее время
- Б) составлять план личной работы
- В) учитывать выполненные работы
- Г) располагать работы в порядке важности

50. Руководитель, завершая день должен:

- А) проверять выполнение плана дня
- Б) составлять новый план
- В) подготовиться к новому рабочему дню
- Г) анализировать причины не выполнения мероприятий плана прошедшего дня

51. В переводе с английского имидж это:

- А) образ
- Б) престиж
- В) репутация
- Г) поведение

52. Ваш имидж – это восприятие вас другими людьми. Он складывается из того, как Вы:

- А) смотрите
- Б) говорите
- В) одеваетесь
- Г) работаете
- Д) учитесь

53. Важной составляющей имиджа менеджера являются:

- А) навыки делового общения
- Б) знание делового этикета
- В) умение играть футбол
- Г) способность к запоминанию анекдотов

54. Рациональному использованию рабочего времени способствует:

- А) анализ использования рабочего времени
- Б) ведение дневника
- В) установление очередности работ исходя из ее важности
- Г) ежедневный контроль исполнения намеченных работ

55. К основным составляющим самоменеджмента можно отнести .....

- А) темперамент
- Б) самоконтроль
- В) самостоятельность



Г) саморегулирование

56. Рациональное использование рабочего времени руководителя как процесс не включает...

- |  |   |
|--|---|
| 1) составление оперативных планов работы самого менеджера и коллектива | 2) контроль, учет и анализ результатов затрат рабочего времени прошлых периодов |
| 3) делегирование полномочий  | 4) популяризацию реализуемых решений в коллективе                               |

СР 12

План краткого конспекта лекции «Управление конфликтами и стрессами в коллективе»

- 1 Природа конфликтов и стрессов в организации
- 2 Основные типы конфликтов, их причины и способы разрешения
- 3 Управление конфликтами
- 4 Управление стрессом

СР13

План краткого конспекта лекции «Психология субъекта управленческой деятельности»

- 1 Психологические особенности личности менеджера
- 2 Требования к личности эффективного менеджера
- 3 Эмоционально-волевая регуляция состояний в управленческой деятельности
- 4 Управленческие способности различных психотипов

СР 14

Тестовые вопросы к зачету Зач01 (примеры)

1. Менеджмент – это:
  - а. управление человеческим коллективом в процессе общественного производства
  - б. целенаправленный, осознанный процесс регулирования процессов производства для достижения целей организации
  - в. управление производственно-хозяйственными системами: предприятиями, фирмами, компаниями и т.д.
  - г. **деятельность по подготовке, выработке и реализации управленческих решений**
2. Менеджмент как наука – это:
  - а. **комплекс знаний о методах и способах управления производством**
  - б. экономическая наука о способах подготовки, принятия и реализации управленческих решений в сфере производства
  - в. система методологических приемов и способов для изучения науки менеджмент
  - г. отрасль знаний со специфическим предметом и методами изучения закономерностей

3. Главное содержание менеджмента – это:
- а. **обеспечение эффективной деятельности организации по достижению ее целей**
  - б. **интегрированный процесс выработки решений по использованию ресурсов производственно-хозяйственной системы**
  - в. организация деятельности аппарата управления производственно-хозяйственной системы
  - г. управление производством, кадрами и финансами для достижения поставленных целей
4. Кто такой менеджер?
- а. профессия, которую может освоить человек, независимо от его психофизических характеристик
  - б. человек, прошедший специальную подготовку и добывающий результаты посредством труда других людей
  - в. профессионал-организатор, обладающий определенной суммой знаний в сфере управления производством, технологии и экономики
  - г. субъект управления, должностное лицо в организации, обладающий знаниями и навыками управления, наделенный полномочиями и ответственностью
5. Что является основными факторами развития менеджмента?
- а. **разделение и кооперация труда, технико-технологический уровень производства**
  - б. **особенности и особый уровень производства, уровень развития науки и технологий**
  - в. **доминирующий способ общественного производства**
  - г. **уровень развития информационно-технического обеспечения производства и оснащенности управленческого труда**
6. Что является объектом и субъектом менеджмента?
- а. технические ресурсы
  - б. **люди**
  - в. финансовые ресурсы
  - г. технологии
7. Главной задачей менеджера является:
- а. максимизация прибыли
  - б. организация труда персонала
  - в. **получение максимальной отдачи от имеющихся ресурсов**
  - г. налаживание системы внутрифирменных коммуникаций
8. Менеджмент и управление – это:
- а. **одно и то же**
  - б. **разные, но связанные между собой процессы**
  - в. **взаимосвязанные процессы, в которых менеджмент является особой областью управления**
  - г. **взаимосвязанные процессы, в которых управление является особой областью менеджмента**

9. **Использование какой функции менеджмента обеспечивает распределение работников по рабочим местам?**
- а. планирование
  - б. контроль
  - в. организация**
  - г. мотивация
10. В какой стране сложились условия, способствовавшие появлению менеджмента?
- а. Аргентине
  - б. Бразилии
  - в. Польше
  - г. США**
11. Что не является продуктом труда менеджера?
- а. Выполненная функция
  - б. Решенная задача
  - в. Готовая продукция**
  - г. Управленческое решение
12. В системе управления организацией - объект управления - это?
- а. связующая подсистема
  - б. управляющая подсистема
  - в. финансовая подсистема
  - г. управляемая подсистема**
13. В системе управления организацией - субъект управления - это?
- а. управляющая подсистема**
  - б. управляемая подсистема
  - в. связующая подсистема
  - г. финансовая подсистема
14. В какой из школ менеджмента были впервые выделены управленческие функции?
- а. школа научного управления
  - б. школа человеческих отношений и школа поведенческих наук
  - в. административная или классическая школа управления**
  - г. школа науки управления или математическая школа управления
15. Какая из теорий менеджмента больше других опиралась на использовании личного опыта менеджеров?
- а. теория организационной культуры
  - б. количественная теория менеджмента
  - в. ситуационная теория менеджмента**
  - г. теория массового обслуживания
16. **Использование ситуационного подхода предполагает прежде всего:**
- а. анализ человеческих отношений в группе
  - б. систематическое нормирование труда сотрудников
  - в. развитие «ситуационного мышления»**
  - г. все ответы неверны
17. Процессный подход рассматривает управление как
- а. непрерывную серию взаимосвязанных управленческих функций**
-

- б. взаимодействие работников
  - в. определённую ситуацию
  - г. совокупность элементов системы
18. Кто был основоположником административной школы?
- а. Гилбрет
  - б. Маслоу
  - в. Тейлор
  - г. **Файоль**
19. Какую задачу преследовала административная школа?
- а. **совершенствование управления организаций в целом**
  - б. повысить эффективность на конкретных рабочих местах
  - в. определить лидера в трудовом коллективе
  - г. изучить межличностные отношения в коллективе
20. Какого подхода к менеджменту не существует?
- а. процессный
  - б. **динамический**
  - в. ситуационный
  - г. системный
21. Необходимость адаптации к внешней среде – основной принцип:
- а. **теории естественного отбора**
  - б. теории зависимости от ресурсов
  - в. теории жизнеспособности структуры
  - г. теории конкуренции
22. Что поступает в организацию из внешней среды?
- а. нормативы
  - б. отчетные данные
  - в. цели
  - г. **ресурсы**
23. Что поступает во внешнюю среду из организации?
- а. внутриотраслевые нормативы
  - б. информация
  - в. ресурсы
  - г. **отчетные данные**
24. Метод управления – это:
- а. **совокупность приёмов и способов воздействия на управляемый опыт для достижения поставленных организацией целей**
  - б. существенные, повторяющиеся, объективные взаимосвязи явлений и процессов в хозяйственной деятельности
  - в. совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которая образует определённую целостность
  - г. область трудовой деятельности
25. Экономические методы воздействуют на личные интересы работников через:
- а. правильно поставленную критику
-

- б. заработную плату, премии, штрафы**
  - в. ценообразование
  - г. дисциплину
26. Социально-психологические методы действуют на основе:
- а. экономических законов и закономерностей развития природы и общества
  - б. на основе формирования и развития общественного мнения относительно общественно и индивидуально значимых ценностей
  - в. организационных отношений**
  - г. экономических интересов личности
27. Кто находится на вершине управленческой пирамиды?
- а. технические исполнители
  - б. руководитель**
  - в. гл. специалисты
  - г. зав. цеха
28. Первым методом мотивации был
- а. теория Врума
  - б. «кнут и пряник»
  - в. теория Маслоу**
  - г. теория справедливости Адамса
29. Верхним уровнем в пирамиде Маслоу было:
- а. самоутверждение
  - б. стремление к контактам
  - в. самовыражение**
  - г. физиологические потребности
30. Какие 3 вида потребностей выделил Мак Клеlland:
- а. пища, жильё, отдых
  - б. авторитет, лидерство, известность
  - в. успех, причастность, власть**
  - г. безопасность, уверенность в будущем, стабильность
31. Что не является внутренней переменной организации?
- а. структура
  - б. цель
  - в. люди
  - г. законодательство**
32. Какие факторы влияют на внешнюю среду организации?
- а. прямые и косвенные**
  - б. основные и дополнительные
  - в. главные и второстепенные
  - г. глобальные и локальные
33. Организация – это...
- а. 1 человек
  - б. 2 человека, деятельность которых координируется для достижения общей цели**
  - в. 3 человека

- г. 2 человека, которые не рассматривают себя как часть группы
34. Что не входит в пирамиду потребностей А. Маслоу?
- а. потребность в принадлежности
  - б. потребность в безопасности
  - в. потребность во власти**
  - г. потребность в самовыражении.
35. Что является предметом труда объекта управления?
- а. информация
  - б. готовая продукция**
  - в. функция управления
  - г. управленческое решение
36. Инновационный менеджмент это:
- а. самостоятельная наука
  - б. совокупность методов управления персоналом
  - в. совокупность методов и форм управления инновационной деятельностью**
  - г. фундаментальное исследование
37. Как могут быть связаны между собой функциональные звенья в организационной структуре управления?
- а. вертикальными связями
  - б. горизонтальными связями**
  - в. функциональными связями
  - г. всеми перечисленными связями
38. Какие методы традиционно выделяют в менеджменте?
- а. административные и бюрократические**
  - б. бюрократические и социально-психологические
  - в. социально-психологические и демократические
  - г. экономические и административные
39. Какие психологические факторы влияют на работника организации?
- а. непроизводственные
  - б. внутренние
  - в. производственные
  - г. внешние**
40. Какие элементы образуют среду прямого влияния?
- а. развитие техники и технологии
  - б. политическая ситуация**
  - в. конкуренты
  - г. законодательные акты
41. Какую основную задачу ставили и решали представители школы научного менедж-

- мента?
- а. поддержание удовлетворительного социально-психологического климата в организации
  - б. развитие инновационного менеджмента
  - в. максимальное увеличение производительности труда на рабочем месте**
  - г. определение функций и принципов эффективного менеджмента
42. Лидерство в теории менеджмента можно определить как:
- а. условия функционирования организации
  - б. способность оказывать влияние на личность и группы людей**
  - в. размер заработной платы
  - г. победу в конфликте
43. Мотивация – это...
- а. совокупность приемов и способов поведения
  - б. совокупность элементов, связанных между собой
  - в. побуждение человека или группы людей, у каждого из которых есть свои собственные потребности к работе по достижению целей**
  - г. совокупность основных руководящих ориентиров, которым необходимо следовать в управленческой деятельности
44. Функция “контроль “ включает в себя:
- а. определение ресурсов
  - б. определение и выбор целей организации
  - в. отбор, обучение кадров
  - г. установление стандартов, сравнение выполненной работы со стандартами**
45. Что не включает в себя функция планирования?
- а. выбор целей и постановку задач планирования
  - б. материальное вознаграждение**
  - в. определение стратегии
  - г. определение миссии
46. Что не относится к факторам внешней среды косвенного воздействия?
- а. технологии и НТП
  - б. трудовые ресурсы**
  - в. состояние экономики
  - г. социокультурные политические факторы
47. «Мозговая атака» относится к управленческим решениям:
- а. коллективным**
  - б. единоличным
  - в. рутинным
  - г. стандартным
48. Интуитивные решения:
- а. это выбор, обусловленный знаниями и накопленным опытом
  - б. это выбор, сделанный только на основе того, что он правильный**
  - в. это выбор, сделанный на основе аналитического процесса
  - г. это коллективный выбор

49. Под принятием решения понимается:
- а. способ побуждения людей для достижения определенных целей
  - б. процесс формирования альтернатив
  - в. процесс обмена информацией между двумя и более субъектами
  - г. **сознательный выбор действий из имеющихся альтернатив для достижения желаемых результатов**
50. Сколько по времени длится процесс “мозговая атака”:
- а. 30мин
  - б. **1,5 часа**
  - в. 4 часа
  - г. 10 часов
51. Делегирование полномочий можно определить как:
- а. **процесс, при котором руководители поручают часть своих прав людям, ответственным перед ним, тем самым, преумножая свою власть**
  - б. способ побуждения людей для достижения поставленной цели
  - в. совокупность работников аппарата управления, которые находятся на одном управленческом уровне
  - г. разработка планов на перспективу
52. Как классифицируются предприятия по отношению к прибыли:
- а. **коммерческие и некоммерческие**
  - б. малые, средние, крупные
  - в. малые и коммерческие
  - г. общие и частные
53. Какой орган управления не характерен для акционерного общества:
- а. общее собрание
  - б. **председатель**
  - в. наблюдательный совет
  - г. генеральный директор
54. Держатели акций являются:
- а. **совладельцами предприятия**
  - б. членами предприятия
  - в. наблюдателями
  - г. экспертами
55. Что выступает связующим звеном всех управленческих функций (планирование, организация, мотивация, контроль):
- а. **управленческое решение**
  - б. коммуникация
  - в. экономические методы
  - г. оперативное управление
56. SWOT-анализ не предусматривает выявление и подробное рассмотрение:
- а. **конкурентных преимуществ**
  - б. сильных сторон фирмы



- в. благоприятных возможностей для бизнеса
  - г. слабых сторон организации
57. Процесс принятия решений начинается с:
- а. формулировки миссии предприятия
  - б. постановки управленческих целей**
  - в. выявления проблемы
  - г. определения лица, ответственного за принятие решений
58. Суть делегирования состоит:
- а. в установление приоритетов
  - б. передаче властных полномочий вниз и принятии их менеджером низшего звена
  - в. передаче ответственности на более низкий уровень управления**
  - г. в доверии к своим подчиненным
59. Информационным критерием эффективности межличностной коммуникации является:
- а. удовлетворенность партнеров по коммуникации
  - б. доброжелательная атмосфера общения
  - в. желание сторон продолжать коммуникации
  - г. близость смысла принятого сообщения к смыслу посланного сообщения**
60. Корпоративная культура основана:
- а. на принятых в обществе формах поведения
  - б. на правилах, определяемых руководством организации
  - в. на разделяемых большинством членов организации убеждениях и ценностях**
  - г. на особенностях производства
61. Стресс на рабочем месте требует:
- а. устранения
  - б. регулирования**
  - в. обращения к врачу
  - г. смены работы
62. Инструментом каких методов менеджмента является стиль руководства?
- а. экономических
  - б. административных
  - в. в социально-психологических**
  - г. правовых
63. Можно ли представить процесс управления в виде схемы, общей для всех организаций, предприятий, фирмы?
- а. можно
  - б. в большинстве случаев**
  - в. нельзя
  - г. в редких случаях
64. Принцип планирования в современном менеджменте гласит –
- а. от нормативного управления к рациональному управлению
  - б. от будущего к настоящему
  - в. от управления финансами к управлению сбытом**
  - г. от прошлого к будущему

65. Социально-психологические методы менеджмента способствуют формированию в организации:
- а. инфраструктуры
  - б. иерархических отношений
  - в. морально-психологического климата**
  - г. административного принуждения
66. Творчество менеджеров в процессе управления реализуется с помощью:
- а. внедрения эффективной системы премирования
  - б. функций менеджмента
  - в. диагностики проблемы**
  - г. повышения качества продукции
67. Назовите наиболее важную черту современной модели менеджмента:
- а. всеобъемлющая компьютеризация процесса управления
  - б. возрастание требований к кадровому обеспечению менеджмента**
  - в. быстрое изменение организационных форм производства и управления ими
  - г. изменение отношений между менеджментом предприятия и персоналом
68. Является ли управление производительным трудом?
- а. да, т.к. управление создает новую стоимость
  - б. нет, это всего лишь надзор и контроль
  - в. нет, это всего лишь результат противоречия между наемным трудом и собственником средств производства
  - г. да, поскольку это вид деятельности неизбежен при высоком уровне специализации производства и призван обеспечить целостность всего трудового организма**
69. Что нельзя отнести к инструментам организационно-распорядительных методов менеджмента?
- а. нормы и нормативы
  - б. регламенты
  - в. системы материального стимулирования
  - г. приказы и распоряжения**
70. Что нельзя отнести к инструментам экономических методов менеджмента?
- а. планы
  - б. приказы
  - в. директивные показатели**
  - г. экономические рычаги воздействия
71. Какая последовательность приоритетов позволит фирме добиться успеха?
- а. люди-продукция-прибыль**
  - б. прибыль-люди-продукция
  - в. продукция-прибыль-люди
  - г. люди-прибыль-продукция

72. Устойчивое финансовое состояние организации основывается на:
- а. платежеспособности**
  - б. доходности
  - в. оборачиваемости активов
  - г. рентабельности производства.
73. Основными компонентами модели коммуникации являются:
- а. объект, субъект, взаимодействие
  - б. источник, сообщение, канал, получатель**
  - в. объект, субъект, влияние, обратная связь
  - г. внешняя среда, внутренняя среда, взаимодействие
74. Осознание человеком побуждения к деятельности называется:
- а. мотивом**
  - б. потребностью
  - в. мотивацией
  - г. восприятием
75. Осознанная необходимость в чем-либо называется:
- а. потребностью**
  - б. мотивацией
  - в. восприятием
  - г. установкой
76. Процесс побуждения себя и других к деятельности называется:
- а. мотивацией**
  - б. коммуникацией
  - в. установкой
  - г. управлением
77. Различия между национальными системами управления определяет:
- а. религия
  - б. закон
  - в. менталитет**
  - г. традиция
78. В процессе межличностного общения менеджер использует язык:
- а. официальный и просторечный
  - б. жестов и мимики
  - в. вербальный и невербальный**
  - г. деловой и общепринятый
79. Современный менеджмент рассматривает конфликт как:
- а. следствие плохого характера сотрудников
  - б. инструмент для организационных изменений**
  - в. необходимость смены руководителя
  - г. зло, которое нельзя допускать в организации

80. Современная теория считает, что создать организацию с идеально сложенными процессами коммуникации:
- а. возможно, но на практике встречается редко
  - б. возможно только с помощью менеджеров
  - в. возможно, но требует больших управленческих усилий
  - г. **невозможно**
81. Правильный менеджмент в проблеме коммуникации состоит в необходимости сознательно:
- а. активизировать процессы коммуникации в организации
  - б. упорядочить процессы коммуникации
  - в. сделать все процессы коммуникации эффективными
  - г. **снижать частоту случаев неэффективной коммуникации**
82. Контроль в менеджменте является функцией:
- а. независимой
  - б. **парной**
  - в. универсальной
  - г. специфической
83. Вознаграждение принято делить на:
- а. внутреннее и внешнее
  - б. официальное и неофициальное
  - в. текущее и ожидаемое
  - г. **материальное и моральное**
84. Наука «менеджмент» возникла в условиях:
- а. **становления крупного бизнеса**
  - б. краха эпохи «свободного предпринимательства»
  - в. перехода к фабричному производству
  - г. роста активности трудящихся
85. Из чего состоит механизм менеджмента?
- а. внутрифирменное управление, управление производством
  - б. управление персоналом, управление производством
  - в. внутрифирменное управление, управление персоналом
  - г. **все перечисленное**
86. Конечной целью менеджмента является:
- а. развитие технико-экономической базы
  - б. **обеспечение прибыльности фирмы**
  - в. рациональная организация производства
  - г. повышение квалификации и творческой активности работника
87. Определите принципы, лежащие в основе менеджмента:
- а. единоначалие, мотивация, лидерство, обратная связь
  - б. научность, ответственность, правильный выбор и расстановка кадров
  - в. экономичность, обратная связь, управление персоналом
  - г. **все перечисленное**
88. Из каких составляющих складывается менеджмент?

- а. стратегическое управление, контроль
- б. оперативное управление
- в. контроль и оперативное управление
- г. **все перечисленное**

89. К организационным документам не относятся:

- а. штаты учреждений
- б. порядок и правила деятельности
- в. уставы учреждений
- г. **объявления о начале распродаж**

90. Одной из основных функций менеджмента является:

- а. наблюдение за ходом производства
- б. методическое обеспечение принятия решения
- в. **планирование**
- г. издание приказов и распоряжений

91. Цели – это:

- а. **то, что нужно осуществить**
- б. выполнение функций менеджмента
- в. миссия организации
- г. направление деятельности

92. Среди приведенных ниже утверждений одно является неверным. Назовите его.

- а. управление возникло задолго до появления менеджмента
- б. основной функцией менеджмента является координация
- в. **менеджер всегда выполняет управленческие функции**
- г. менеджер может явиться одновременно собственником предприятия

93. Важным принципом использования ресурсов сети Интернет в менеджменте является:

- а. стоимость информационных услуг
- б. **секретность информации**
- в. широкий диапазон видов предоставления информации
- г. поиск возможных управленческих проблем

94. Ключевой компетенцией менеджера является:

- а. **объединение людей**
- б. постановка целей и задач
- в. формирование организационной структуры
- г. осуществление контроля

95. Индивид, влияющий на поведение членов группы посредством своих личностных качеств, называется:

- а. **лидером**
- б. менеджером
- в. субъектом
- г. универсумом

96. Одна из моделей российского менеджмента – менеджмент здравого смысла – это:

- а. **менеджмент малого и среднего бизнеса**  
 б. управления корпорациями  
 в. оффшорный бизнес  
 г. международный маркетинг
97. Критерием эффективности менеджмента в организации НЕ является:  
 а. соотношение прибыли и затрат на управление  
 б. технико-экономические показатели  
 в. степень удовлетворенности сотрудников в результатах своей деятельности  
 г. **уровень заработной платы руководителя организации**
98. Какая модель менеджмента Вам известна?  
 а. **японская модель**  
 б. швейцарская модель  
 в. китайская модель  
 г. норвежская модель
99. Три стадии менеджмента как процесса:  
 а. экономическая, социальная, техническая  
 б. наука, искусство, практика  
 в. высшая, средняя, низшая  
 г. **нет правильного ответа**
100. Оптимальный стиль управления персоналом:  
 а. делегирующий  
 б. авторитарный  
 в. демократический  
 г. **в зависимости от результатов ситуационного анализа**

**ИД-2 (ОПК-4) Умеет применять принципы и методы менеджмента в профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основы управленческой деятельности при решении профессиональных задач	СР09
Умеет организовывать командное взаимодействие для решения профессиональных задач и	ПР10, СР10
Умеет принимать управленческие решения, учитывая особенности в производстве, параметры и условия обеспечения качества управленческих решений	СР13, ПР13, ПР14

**СР09**

Собрать информацию о состоянии всех бизнес-единиц фирмы, прогнозными оценками их развития (Анализ Модели ВСГ») и подготовиться к презентации для Поэтапной модели стратегического менеджмента выбранной студентом для практического исследования фирмы

## СР10

Составить конспект по лекции «Управленческие решения»

План краткого конспекта лекций по теме «Управленческие решения»

- 1 Понятие управленческого решения
- 2 Функции решения в организации и осуществлении процесса управления
- 3 Классификация управленческих решений
- 4 Условия и факторы качества управленческих решений
- 5 Модели, методология и организация процесса разработки управленческого решения
- 6 Целевая ориентация управленческих решений
- 7 Приемы разработки и выбора альтернатив решения в условиях неопределенности и риска
- 8 Организация выполнения принятых решений
- 9 Контроль в реализации решений

ПР12 Деловая игра «Переговоры в системе менеджмента».

Группа делится на 2 команды, Фирма-заказчик и Фирма-исполнитель заказа.

Каждый студент выбирает свои функциональные обязанности. Разрабатывают концепцию, изучают условия фирмы-переговорщика. Выигрывает группа студентов, договорившаяся о наиболее выгодных условиях сделки

## ПР13

Тестовые вопросы по теме «Социально-психологические аспекты менеджмента»

1. Какие из перечисленных качеств относятся к классу «Психические образования»:
  - а. эмоции;
  - б. темперамент;
  - в. мышление;
  - г. ощущения;
  - + д. мастерство.
2. К психическим процессам относят:
  - а. темперамент, характер;
  - + б. внимание, речь, воображение;
  - в. страх, радость, печаль.
3. Процесс отражения, закрепления, сохранения прошлого опыта относится к следующим психологическим процессам:
  - а. внимание;
  - б. речь;
  - + в. память.
4. Укажите место расположения рецепторов:
  - 1 – проприорецепторы, 2 – интерорецепторы, 3 – экстерорецепторы
  - а. на поверхности тела;
  - б. во внутренних органах;
  - в. в мышцах, связках
  - + 1-В, 2-Б, 3-А
5. Назовите эмоционально тяжелое переживание человеком своей неудачи, сопровождающийся чувством безысходности, крушения надежд в достижении определенной достигаемой цели:
  - а. аффект;
  - б. стресс;
  - + в. фрустрация;
  - г. страсть.

6. Укажите тип ВНД, соответствующий холерику:  
+ а. неуравновешенный;  
б. инертный;  
в. слабый.
7. Мышление это:  
а. направленность сознания на определенные объекты;  
б. информация людей о внешнем мире;  
+ в. процесс отражения действительности
8. Укажите место расположения рецепторов:  
1 – проприорецепторы, 2 – интерорецепторы, 3 – экстерорецепторы  
а. на поверхности тела;  
б. во внутренних органах;  
в. в мышцах, связках, сухожилиях.  
+ 1-В, 2-Б, 3-А
9. Укажите причины:  
1 – внутриличностного конфликта, 2 – межличностного конфликта, 3 – межгруппового конфликта, 4 – организационного конфликта.  
а. необходимость играть сразу несколько ролей;  
б. конфликт по поводу выпуска конкурирующих товаров;  
в. недостаточно четкое распределение ролей и обязанностей.  
+ 1-А, 4-Б, 2-В
10. Предложите способы разрешения (прерывания) конфликта на последней стадии – активные конфликтные действия:  
+ а. принятие решения третьей стороной;  
б. единоличное решение руководителя;  
в. встречи с целью обмена информацией.
11. Дайте определение невербального средства общения – экстралингвистика:  
а. зрительно воспринимаемые движения, выполняющие выразительно регулятивную функцию в общении;  
+ б. включение в речь пауз, вздохов, кашля;  
в. пространственная ориентация партнеров в момент общения.
12. К активным руководителям относят типы:  
+ а. «Игроки»;  
б. «Люди компании»;  
в. «Специалисты»;
13. Назовите вид конфликта, отличающийся по степени вовлечения сотрудников:  
+ а. межгрупповой;  
б. смешанный;  
в. конструктивный.
14. Какие из видов взаимодействия являются:  
1 – коммуникацией, 2 – общением  
а. связь человека и машины;  
б. телефонная связь между индивидами;  
в. разговор матери с сыном.  
+ 1-А, 2-Б, В
15. Тест. К пассивному виду руководителей относятся:  
а. «Игроки»;  
+ б. «Люди компании»;  
в. «Открытые».
16. Для типа менеджера 1.1. в «решетке менеджера» характерно:  
а. управление при максимуме внимания к людям.;



- + б. управление при минимуме внимания к людям;
- в. управление при среднем внимании к людям.
- 17. Укажите составные элементы формулы конфликта:
  - а. участники;
  - б. объекты;
  - в. индивид;
  - + г. конфликтная ситуация;
  - д. рабочая группа;
  - + е. инцидент.
- 18. Что из перечисленных характеристик относится к понятию «лидер» и не относится к понятию «руководитель»:
  - а. даны права и полномочия законом;
  - б. выдвигается неофициально;
  - в. несет ответственность за действия группы.
- 19. Назовите вербальные средства общения:
  - а. мимика;
  - + б. речь;
  - в. взгляд.
- 20. Как называются лидеры, стремящиеся решить производственную задачу в одиночку:
  - + а. индивидуалисты;
  - б. лидеры;
  - в. коллективы.
- 21. Определите тип коммуникационного поведения:
  - а. лидеры; б. индивидуалисты; в. коллективисты.
  - 1. люди, стремящиеся к лидерству, которые могут решать задачу, лишь подчиняя к себе других членов группы;
  - 2. люди, пытающиеся решить задачу в одиночку;
  - 3. люди, которые стараются решить задачу совместными усилиями.
  - + А-1, Б-2, В-3
- Тест - 22. Светский этикет – это:
  - + а. знание приличий, умение держать себя в обществе;
  - б. планирование, целеполагание, принятие решения;
  - в. предвидение конфликтной ситуации.

### СР13

Составить краткий конспект по теме «Психология субъекта управленческой деятельности»

#### План

- 1 Объект и предмет психологии управления
- 2 Психология управленческих функций
- 3 Личность как объект управления
- 4 Личность как субъект управления
- 5 Организация и команда как субъект и объект управления
- 6 Психология принятия управленческих решений
- 7 Особенности принятия управленческих решений с учетом фактора риска

**ИД-3 (ОПК-4) Владеет основными категориями и понятиями экономики и производственного менеджмента, систем управления предприятиями**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	ПР07, СР06
Умеет анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию; диагностировать конфликты в организации и разрабатывать мероприятия по их предупреждению и разрешению, в том числе с использованием современных средств коммуникации	ПР04, СР03
Владеет основами управления на предприятии	ПР11, СР11, СР07

## СР03

Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной студентом для практического исследования фирмы»

## ПР04

Провести SWOT-анализ выбранной для практического исследования студентом фирмы

## СР06

Составление краткого конспекта по теме «Планирование как функция менеджмента»

1 Сущность планирования и его принципы

2 Процесс планирования и его этапы

3 Классификация планов

4 Методы планирования

## СР07

Составление краткого конспекта по теме «Мотивация как функция менеджмента»

План конспекта

5. Общая характеристика мотивации

6. Теории содержания мотивации

7. Теории процесса мотивации

## ПР10

Презентация и защита «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом для практического исследования фирмы

## СР11

Собрать информацию и разработать этапы модели стратегического менеджмента, разработать презентацию «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом для практического исследования фирмы и подготовиться к ее защите

Примерный план презентации

1 Краткая характеристика предприятия, миссия цели и задачи

2 Анализ внешней и внутренней среды предприятия

3 Стратегический анализ Модель BCG, матрица MacKinsey

- 4 Разработка стратегий отдельных бизнесов и общей стратегии
- 5 Продуктово -маркетинговая стратегия предприятия
- 6 Нестабильность внешней среды предприятия и методы управления
- 7 Стратегический контролинг предприятия

**ИД-8 (УК-10) Знает хозяйствующих субъектов экономики и их взаимодействия, типы и виды рынков**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает классификацию рынков, проводит их сравнительную характеристику, а также называет виды хозяйствующих субъектов.	ПР 05

**ПРО5**

Анализ организационной структуры выбранной для практического исследования студентом фирмы

**Задание 1.**

Определить, какому виду организационной структуры соответствует каждое описание.

1. Характеризуется тем, что во главе каждого функционального подразделения стоит руководитель, осуществляющий единоличное руководство подчиненными ему работниками и сосредоточивающий в своих руках все функции управления
2. Выполнение узкоспециализированных функций сочетается с системой подчиненности и ответственности за непосредственное выполнение задач
3. Соединение организационных звеньев, обслуживающих определенный рынок и управляемых централизованно
4. Создается на основе линейной структуры управления, но в каждом подразделении создаются штабы
5. Организационная структура, основанная на линейно-функциональной структуре и, как правило, предназначенная для реализации целевой программы
6. Предполагает специализацию выполнения отдельных функций (задач)
7. Временная организационная структура, основанная на линейно-функциональной структуре и предназначенная для реализации конкретного проекта.

Задание 2. Проанализировать ситуации и ответить на приведенные ниже вопросы.

А) Структура управления крупнейших автомобильных фирм «Тойота», «Форд Мотор», «Дженерал Моторс» была исследована группой экспертов. Оказалось, что максимальное число уровней управления звеньев между председателем совета директоров компании и рабочим заводского цеха составило: в «Тойоте» – 7, у «Форд Мотор» — 17, у «Дженерал Моторс» — 22. Всем известны отрицательные последствия многозвенности структур управления в компаниях: чем больше уровней управления, тем больше людей, отвергающих прогрессивные идеи и предложения, связанные с риском; тем жестче и мелочнее контроль высших уровней над низовыми; тем значительнее торможение и искажение информации, поступающей снизу вверх и сверху вниз; тем объемнее поток документации. Сокращение уровней управления до разумного минимума во многих случаях отражается положительно на результатах деятельности компаний. Например, фирме «Коринг», сократившей число управленческих уровней с пяти до двух, удалось снизить издержки на 40%, сроки поставок с шести недель до трех дней. Если в одном из главных подразделений компании свыше четырех уровней управления, то у нее есть возможности для упрощения структуры управления и, следовательно, повышения эффективности функционирования.

Б) Выплавка металла и сборка видеомэгнитофонов, изготовление колбас и пошив одежды, внутригородские автобусные перевозки и сельскохозяйственное производство – таков спектр деятельности акционерной компании «Тулачермет». Возникшая на базе Новотуль-

ского металлургического завода, основного поставщика товарного чугуна для машиностроения в средней полосе России, компания стремительно расширяет круг своих интересов. «Мы создаем «двухэтажную» экономику, — подчеркивает генеральный директор компании Анатолий Пухов. — К основному металлургическому ядру примыкают мелкие фирмы. Малые предприятия, товарищества с ограниченной ответственностью, кооперативы пользуются нашими ресурсами. Это позволяет компании ускорять оборот капитала и, что немаловажно сегодня, решать многие социально-бытовые вопросы коллектива».

1. Какой тип структуры управления больше всего подходит для приведенных ситуаций?
2. Как отражается на эффективности управления применение данного типа структуры?
3. Много или мало иметь пять уровней управления между исполнителем и директором?
4. Как влияет применение того или иного типа структуры управления на число уровней управления

**ИД-9 (УК-10) Владеет теорией спроса и предложения; законом убывающей предельной полезности; законом убывающей предельной отдачи; эффектом дохода и эффектом замещения; принципами расчета макроэкономических показателей**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет строить графики спроса и предложения, находить точку безубыточности и равновесную цену, осуществлять расчеты экономических показателей.	ПР06

**ПР 06** Анализ поведения организаций на разных типах рынков

Задание 1.

Предположим, что в экономике действуют только четыре фирмы: по производству микросхем, по производству мониторов, по производству компьютеров и по производству "Пепси-колы". Первая фирма в данном году произвела 1 млн компьютерных микросхем и продала их по 200 дол. каждый фирме, производящей компьютеры. Вторая фирма произвела 1 млн мониторов для компьютеров, которые она продала по 300 дол. каждый третьей фирме для производства компьютеров. Третья фирма использовала эти и собственные компоненты для производства 1 млн компьютеров, которые она продала по цене 1200 дол. каждый. Четвертая фирма произвела 200 млн упаковок (по 6 бутылок) "Пепси-колы", которые она продала по цене 1,50 дол. за упаковку. При этом четвертая фирма не купила в течение года ни одного нового компьютера. Определите: а) стоимость конечной и промежуточной продукции в экономике; б) величину ВВП; в) величину добавленной стоимости для каждой фирмы.

Задание 2.

В 2018г. фирма израсходовала на покупку оборудования 63 тыс. дол., на строительство нового цеха – 25 тыс. дол., на покупку сырья и материалов – 45 тыс. дол., на покупку акций других компаний – 10 тыс. дол., а изменения в запасах составили 7 тыс. дол. Сколько составляют валовые инвестиции фирмы?

Задание 3. Решите задание и определите правильный ответ

А) Уравнение совокупного спроса имеет вид:  $Y = 800 - 200P$ , где  $Y$  – равновесный ВВП, а  $P$  – уровень цен. Потенциальный ВВП равен 600 млрд руб. Если уровень цен в экономике составляет 1,2, то в долгосрочном периоде можно ожидать, что уровень цен:

- а) будет иметь тенденцию к повышению;
- б) будет иметь тенденцию к понижению;
- в) не изменится;
- г) определенно сказать нельзя.

Б) Уравнение совокупного спроса имеет вид  $Y = 4000 - 500P$ , а уравнение совокупного предложения:  $P = 2,5$ , где  $Y$  – реальный ВВП, а  $P$  – уровень цен. Если совокупный спрос

возрастет на 50 млрд руб. в результате увеличения потребительских расходов, то при этом уровень цен в краткосрочном периоде:

- а) будет иметь тенденцию к повышению;
- б) будет иметь тенденцию к понижению;
- в) не изменится;
- г) определенно сказать нельзя.

В) Уравнение совокупного спроса имеет вид:  $Y = 3000 - 200P$ , где  $Y$  – равновесный ВВП, а  $P$  – уровень цен. Потенциальный ВВП равен 2600 млрд руб. Если уровень цен в экономике составляет 1,8, то в долгосрочном периоде можно ожидать, что уровень цен:

- а) будет иметь тенденцию к повышению;
- б) будет иметь тенденцию к понижению;
- в) не изменится;
- г) определенно сказать нельзя

## 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	Рабочая тетрадь	опрос	1	7
ПР02	Историческая личность в менеджменте	доклад	1	5
ПР03	Сравнительная характеристика школы Научного управления (Ф.-У. Тейлор) и Административной школы (А. Файоль)	контр. работа	1	7
ПР04	Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной для практического исследования студентом фирмы	контр. работа	1,5	5
ПР05	Анализ организационной структуры выбранной для практического исследования студентом фирмы	контр. работа	1	7
ПР06	Анализ поведения организаций на разных типах рынков	контр. работа	1	5
ПР07	Планирование и мотивация как функции менеджмента	конспект	1	5
ПР08	Регулирование и контроль в системе менеджмента	опрос	1,5	5
ПР09	Функции менеджмента	тест	1,5	12
ПР10	Управленческие решения	конспект	1,5	3
ПР11	Презентация и защита «Поэтапная модель стратегического менеджмента»	защита презентации	1,5	15

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	выбранной студентом фирмы			
ПР12	Самоменеджмент. Тайм-менеджмент. Имидж руководителя	тест	1,5	10
ПР13	Переговоры в системе менеджмента	деловая игра	1,5	7
ПР14	Социально-психологические аспекты менеджмента	тест	1,5	10
ПР15	Итоговый контроль	тест	1,5	15
СР01	Составление реферата по теме «История развития менеджмента в России»	реферат	1,5	3
СР02	Подготовка к докладу «Историческая личность в менеджменте»	доклад	1,5	3
СР03	Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ внешней и внутренней SWOT-анализ выбранной студентом для практического исследования фирмы»	домашнее задание	1	2
СР04	Составление конспекта по теме «Организационные структуры в менеджменте»	конспект	1	2
СР05	Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Анализ организационной структуры выбранной студентом для практического исследования фирмы»	домашнее задание	1,5	3
СР06	Составление краткого конспекта по теме «Планирование как функции менеджмента»	конспект	1	3
СР07	Составление краткого конспекта по теме «Мотивация как функция менеджмента»	конспект	1	3
СР08	Составление конспекта по теме «Регулирование и контроль в системе менеджмента»	конспект	1	3
СР09	Сбор информации и подготовка к контрольной работе «Модели ВСГ» выбранной студентом для практического исследования фирмы	домашнее задание	1,5	5
СР10	Составление конспекта по теме «Управленческие решения»	конспект	1	3
СР11	Сбор информации и подготовка презентации «Поэтапная модель стратегического менеджмента» выбранной студентом для практического исследования фирмы	домашнее задание, презентация	1,5	7
СР12	Составление краткого конспекта по вопросам социально-психологических аспектов менеджмента (Управление конфликтом и стрессом в коллективе)	конспект	1	3
СР13	Составление краткого конспекта по вопросам социально-психологических ас-	конспект	1	3

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	пектов менеджмента (Психология субъекта управленческой деятельности)			
СР14	Подготовка к итоговому тесту, повтор пройденного материала	тест	1,5	5
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
Презентация	Презентация выполнена в соответствии с планом; Все слайды содержат необходимую информацию и выводы, требуемые в задании, оформлены в соответствии с установленными требованиями; на защите презентации даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	Анализ выполнен в соответствии с требованиями задания, содержат необходимую информацию и полностью раскрывающие тему выводы
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 конспекта

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

Зачет (Зач01).

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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.08.03 Маркетинг***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Экономическая безопасность и качество***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Э.Н., ДОЦЕНТ***

степень, должность

подпись

***Н.И. Саталкина***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***Т.А. Бондарская***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024



## 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 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</b>	
ИД-1 (ОПК-8) Знает методики проведения маркетинговых исследований, методов исследования внешней и внутренней маркетинговой среды фирмы	Знает основные понятия маркетинга, методы и методики сбора и анализа маркетинговой информации, основы маркетинговых коммуникаций
	Знает понятия проведения маркетинговых исследований для внешней и внутренней маркетинговой среды фирмы
ИД-2 (ОПК-8) Умеет формировать требования, предъявляемые потребителем к составу и качеству ассортимента продукции	Умеет анализировать потребительский рынок, описать модель покупательского поведения, применять методы ситуационного анализа к качеству продукции
	Умеет формировать и предъявлять требования к составу и качеству ассортимента продукции
ИД-3 (ОПК-8) Владеет базовыми навыками организации информационных систем маркетинга	Владеет навыками проведения маркетинговых исследований, ситуационного анализа и основами информационных систем маркетинга

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
	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Тема 1. Сущность и основные понятия маркетинга.

Определения маркетинга. Сущность маркетинга. Система маркетинга. Цели, функции и задачи маркетинга в условиях российского рынка. Процесс управления маркетингом. Развитие концепции маркетинга. Маркетинг и преобразования российской экономики. Становление социально-этического маркетинга как основное направление развития маркетинга.

#### ПРО1 Сущность и основные понятия маркетинга

Задание 1. Чем отличается обмен идеями от обмена вещами?

Задание 2. Чем отличается запрос от потребности, а потребность от нужды?

Задание 3. Составьте последовательную цепь из следующих составляющих плана маркетинга (рис. ):

1. Бюджеты;
2. Перечень опасностей и возможностей;
3. Порядок контроля;
4. Перечень задач и проблем;
5. Сводка контрольных показателей;
6. Стратегия маркетинга;
7. Изложение текущей маркетинговой ситуации;
8. Программы действий.

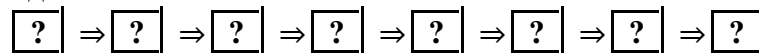


Рис. Последовательная цепь составляющих плана маркетинга

Тест (примеры)

1. В теории маркетинга к элементам комплекса маркетинга традиционно относят следующие из нижеперечисленных:

- : цена
- : потребители
- : товар
- : спрос

2. Маркетинг начинается с:

- : формирования пакета ценовых стратегий
- : изучения рынка и запросов потребителей
- : программы стимулирования сбыта
- : разработки рекламного производства

3. Если продукт фирмы имеет пассивный спрос (например, страхование физических лиц), то целесообразна концепция:

- : совершенствования товара
- : маркетинга
- : совершенствования производства
- : интенсификации коммерческих усилий

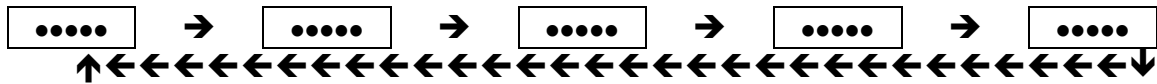
#### Тема 2. Процесс управления маркетингом. Маркетинговая стратегия и тактика

Процесс управления маркетингом, структура службы маркетинга. Недостатки маркетинговой деятельности. Комплекс маркетинга

**ПРО2 Процесс управления маркетингом. Маркетинговая стратегия и тактика**

Впишите в схему циклического управления фирмой (рис. ) в правильной очередности следующие этапы:

1. Тактическое планирование;
2. Ситуационный анализ;
3. Маркетинговый контроль;
4. Маркетинговый синтез;
5. Стратегическое планирование.



**Рис. Блок-схема циклического управления фирмой**

Тест (примеры)

1. Товары с уникальными характеристиками и марками, ради которых покупатели готовы на дополнительные затраты и усилия определяется как:

- : товары пассивного спроса
- : основные товары
- : товары предварительного выбора
- : товары особого спроса

2. Товары повседневного спроса относятся к:

- : нетрадиционным товарам
- : биржевым товарам
- : потребительским товарам
- : промышленным товарам

3. В жизненном цикле товара стадия «роста» характеризуется:

: большим ростом объемов продаж, появлением конкурентов, агрессивной убеждающей рекламой

: отсутствием конкуренции, небольшой прибылью, высокими ценами, большими расходами на рекламу

: нестабильным качеством товара, слабой дифференциацией, слабой конкуренцией и низкими ценами

: сильной дифференциацией, стабильными продажами, падением или стабилизацией цен

4. К жизненному циклу товара не относится этап:

- : старость
- : рост
- : внедрение
- : спад

5. В теории маркетинга используют следующие методы ценообразования, ориентированные на:

- : поставщиков
- : каналы товародвижения
- : цены конкурентов
- : спрос (мнение покупателей)

6. В теории маркетинга стратегия «премиальных наценок» применяется при следующем сочетании «цена-качество»:

- : цена высокая
- : качество высокое

: цена низкая

: качество низкое

7. Реализуя стратегию «снятия сливок», фирма устанавливает цену товара, в первую очередь, исходя из:

: величины постоянных и переменных издержек фирмы

: рыночной конъюнктуры

: уровня цен конкурентов

: сравнительного преимущества товара-новинки

8. Если два товара взаимозаменяемы, то рост цены на один из них вызовет:

: рост спроса на второй товар

: бурную негативную реакцию потребителей этих товаров

: рост цены на второй товар

: бурную негативную реакцию продавцов второго товара

9. Наличие единственного торгового представителя фирмы в регионе дает основание утверждать, что фирма использует \_\_\_\_\_ распределение:

: интенсивное

: эксклюзивное

: смешанное

: селективное

10. Если товар продают через магазин фирмы, то данный канал:

: первого уровня

: нулевого уровня

: трехуровневый

: второго уровня

11. Уровень канала сбыта представляет:

: число посредников, выполняющих работу по приближению товара к конечному потребителю

: дифференциацию престижности продаваемой продукции

: предел, за которым дальнейший обмен невозможен

: качественное понятие, характеризующее способность производителя реализовывать свою продукцию

12. Коммуникативной особенностью личной продажи, отличающей ее от других видов продвижения, является:

: диалоговый характер взаимодействия

: разнообразие приемов и средств

: социальная направленность

: информационная направленность

13. К недостатку рекламы в газетах относят:

: недостаточную оперативность выпуска номеров

: кратковременность существования газеты как носителя

: относительно высокую стоимость изготовления

: большой охват аудитории нецелевых потребителей

### **СР01, СР02. Сущность и основные понятия маркетинга. Процесс управления маркетингом.**

По рекомендованной литературе изучить:

**Задание 1.** Раскройте основные принципы маркетинговой деятельности. Приведите пример маркетинговых решений, способствующих улучшению финансового состояния предприятия.

**Задание 2.** Раскройте понятие внутренней и внешней маркетинговой среды предприятия. Приведите пример маркетинговой инфраструктуры.

**Задание 3.** Условно выберите и опишите какую-либо экономическую ситуацию, в которой функционирует фирма А. Опишите деятельность данной фирмы, ее маркетинговую инфраструктуру и среду. Выберите продукт фирмы и укажите, какие потребности он призван удовлетворять. Выберите целевую аудиторию фирмы.

**Задание 4.** Проанализируйте маркетинговые стратегии различных организаций

### Тема 3. Исследование маркетинга.

Понятие исследования маркетинга. Система маркетинговых исследований и маркетинговой информации. Комплексное исследование товарного рынка. Процесс исследования. Основные направления исследования. Основные методики исследования рынка.

#### ПРО3 Исследование маркетинга

. Распределите в логическую цепь следующие пункты маркетингового исследования (рис.):

1. Сбор информации.
2. Отбор источников информации.
3. Выявление проблем и формулирование целей исследования.
4. Анализ собранной информации.
5. Представление полученных результатов.



Рис. Пункты маркетингового исследования

Тест (примеры)

1. Способ связи с аудиторией, для которого характерен низкий возврат данных, называется:

- : письменный индивидуальный опрос с ассистентом
- : телефонный опрос
- : почтовый опрос
- : устное контактное интервью

2. Метод прогнозирования объема продаж, в наименьшей степени связанный с ретроспективным анализом, называется:

- : рыночный эксперимент
- : корреляционно-регрессионный анализ
- : анализ тренда
- : анализ циклов

3. Способом связи с аудиторией, который характеризуется возможностью быстро получить информацию с небольшими затратами, является:

- : фокус – группа
- : почта
- : телефон
- : интервью

### Тема 4. Анализ и прогноз конъюнктуры рынка.

Понятие и основные составляющие рынка; потребительские рынки; рынок товаров промышленного назначения; рынок промежуточных продавцов; система рыночных отношений.

#### ПРО4 Анализ и прогноз конъюнктуры рынка

Какие высказывания относятся к организациям-потребителям, а какие - к конечным потребителям?

1. Приобретают для дальнейшего использования в производстве или перепродаже.
2. Приобретают для личного, домашнего, семейного потребления.
3. Покупают сырье, оборудование, полуфабрикаты.
4. Покупают на основе спецификаций и технических данных.
5. Покупают на основе описаний, моды, стиля.
6. Исследуют цены и поставщиков.
7. Исследуют конкурентные торги.
8. Часто принимают решения о покупке коллективно.

### **СР03, СР04. Исследование маркетинга. Анализ и прогноз конъюнктуры рынка.**

По рекомендованной литературе изучить:

**Задание 1.** Дайте подробное описание методов сбора информации для конъюнктурных исследований рынка. Приведите примеры ситуаций, когда наиболее целесообразно использовать те или иные методы исследования.

**Задание 2.** Для выбранной ранее фирмы А предложите план комплексного исследования рынка. Опишите каждый этап предложенного маркетингового исследования. Для сбора необходимой информации разработайте опросный лист (анкету), разработайте шкалу измерения. Проведите практический сбор и анализ первичной информации о фирме и ее продукте. Используя все доступные источники, проведите сбор вторичной информации, касающейся деятельности фирмы, ее конкурентов, рыночной ситуации, в рамках которой фирма функционирует.

На основе собранных данных сделайте выводы о деятельности фирмы и дайте рекомендации.

### **Тема 5. Маркетинговая среда организации.**

Основные факторы маркетинга. Потенциал предприятия и внешняя среда. Условия макро-среды. Структура рынка. Типы рынков.

### **ПР05 Маркетинговая среда организации**

К атрибутам системы маркетинга относятся внешние и внутренние факторы, воздействующие на процесс развития системы маркетинга. Укажите, какие из нижеперечисленных факторов относятся к внешним, а какие - к внутренним:

1. Финансовые возможности фирмы;
2. Научно-технический прогресс;
3. Существующая репутация фирмы;
4. Средства производства;
5. Политические факторы;
6. Возможности внедрения научных исследований и разработок;
7. Демография;
8. Расположение фирмы по отношению к рынкам сбыта;
9. Экономические условия;
10. Социально-культурные факторы;
11. Рабочая сила;
12. Конкуренция.

Тест (примеры)

1. Маркетинговые посредники, поставщики, конкуренты составляют:  
: контактные аудитории  
: внутреннюю среду организации

: макросреду организации

: внешнюю среду организации

4. К характеристике социально - демографической сферы маркетинговой макросреды не относится:

: модели потребительского поведения

: этнический состав населения

: жизненный цикл семьи

: система налогообложения

5. К факторам внешней среды маркетинга относятся:

: производственная программа организации

: поставщики организации

: текучесть кадров организации

: структура инвестиций организации

6. К маркетинговой микросреде не относят:

: посредников

: клиентуру

: население региона

: поставщиков

7. Под контактной аудиторией в маркетинге следует понимать:

: группу лиц, идущую на тесный контакт с потребителями товара предприятия

: группу лиц, которые непосредственно входят в контакт с предприятием и поставляют ему товары

: любую группу лиц, которые могут оказать влияние на способность предприятия достигать поставленных цепей

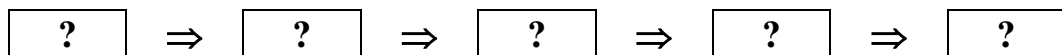
: группу лиц, которые непосредственно контактируют с предприятием, покупая его товары

**Тема 6. Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей.** Потребительский рынок и типы потребителей; Модель покупательского поведения; Характеристики покупателя; Процесс принятия решения о покупке; Новые тенденции потребительского поведения

#### ПРО6 Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей

Распределите в логическую цепь следующие этапы процесса принятия решения о покупке:

1. Решение о покупке.
2. Поиск информации.
3. Осознание проблемы.
4. Реакция на покупку.
5. Оценка вариантов.



**Рис. Схема этапов процесса принятия решения о покупке**

Тест (примеры)

Рынок покупателя характеризуется ситуацией:

: величина спроса не имеет значения, а акцент делается на покупательские предпочтения

: спрос ниже предложения и товар «подгоняется» под имеющиеся на рынке ожидания

: спрос равен предложению и государство стимулирует данное равновесие



: спрос выше предложения и маркетинг слабо востребован

Модель потребительского поведения включает \_\_\_\_\_ блока(-ов) :

- : 3
- : 4
- : 5
- : 2

**СР05, СР06 Маркетинговая среда организации. Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей.**

Практическое исследование удовлетворенности группы потребителей определенной группой товаров или услуг.

Провести оценку удовлетворенности жителей района услугами, оказываемыми той или иной группой коммерческих предприятий и провести оценку необходимости создания в районе дополнительной торговой точки по оказанию идентичных услуг (торговле) и выработать рекомендации по ее будущей работе (стратегический план) на основании существующей конкурентной среды и мнений потенциальных клиентов.

**Задание 1.** Характеристика района, месторасположение, портрет потенциальных клиентов (местные жители или приезжие), примерное распределение населения по демографическим критериям.

**Задание 2.** Обзор и анализ конкурентов (точки), адрес, краткая характеристика, стоимость основных товарных позиций, анализ каждого конкурента.

**Задание 3.** Характеристика выборки.

**Задание 4.** Разработка анкеты для проведения опроса.

**Задание 5.** Опрос потребителей товара (услуги) выяснение степени удовлетворенности, путей улучшения сервиса, восприятие потребителями каждого конкурента (потребительская оценка – построение профиля конкурирующих предприятий).

**Задание 5.** Рекомендации по открытию новой торговой точки.

**Тема 7. Рынок предприятий и поведение покупателей от имени предприятия.** Рынок товаров промышленного назначения; Процесс принятия решения о покупке; Рынок промежуточных продавцов; Рынок государственных учреждений.

**ПР07 Рынок предприятий и поведение покупателей от имени предприятия.**

Выберите из нижеперечисленных факторов те, от которых зависит спрос на товар

Дх:

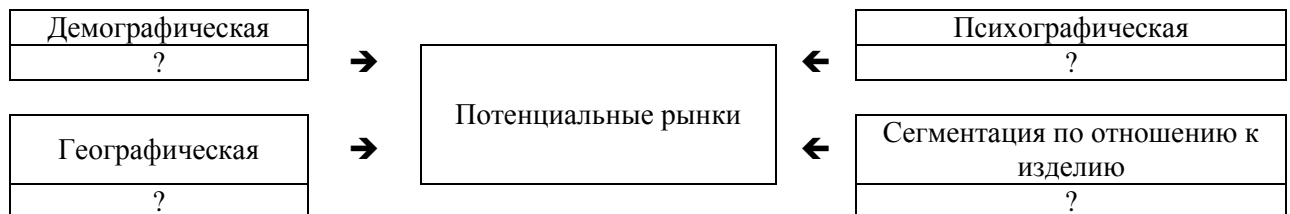
1. Доход покупателя.
2. Цена товара субститута.
3. Уровень благосостояния покупателя, его покупательная способность.
4. Доля неизменной части цены.
5. Цена на дополнительный товар товара-субститута.
6. Базисная цена.
7. Потребность покупателя в товаре.
8. Мнение покупателя относительно перспектив своего экономического положения.
9. Цена данного товара.
10. Доля расходов на сырье и материалы в базисной цене.
11. Объем поставок.
12. Мировое регулирование цен.
13. Условия поставок.

**Тема 8. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов, рыночного «окна», «ниша» и позиционирование товара.** Понятие сегментирования рынка; критерии и принципы сегментирования; выбор целевых сегментов рынка; поиск и порядок выбора «ниши» рынка; основные направления сегментирования рынка; позиционирование товара на рынке.

**ПРО8 Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов, рыночного «окна», «ниша» и позиционирование товара**

Заполните схему сегментации рынка, используя приведенные ниже составляющие схемы (рис. ):

1. Возраст.
2. Стиль жизни.
3. Регион.
4. Пол.
5. Личные качества (индивидуализм или групповая мотивация).
6. Уровень дохода.
7. Город или сельская местность.
8. Размер семьи.
9. Степень нуждаемости в продукте.
10. Плотность населения.
11. Профессия.
12. Численность населения.
13. Климат.
14. Поиск выгод при покупке изделия.



**Рис. Схема сегментации рынка**

Число целевых сегментов фирмы может быть:

- : равно количеству сегментов рынка
- : меньше или равно количеству сегментов фирмы
- : больше количеству сегментов фирмы
- : больше или равно количеству сегментов рынка

Сегментация рынка представляет:

- : деление производителей на однородные группы
- : деление конкурентов на однородные группы
- : деление потребителей на однородные группы
- : деление товара на однородные группы

К признакам сегментации относят:

- : количественные параметры сегмента
- : географические
- : защищенность от конкуренции
- : прибыльность сегмента

К географическим признакам сегментации рынка относятся:

- : уровень образования, доход, социальная и профессиональная принадлежность
- : величина региона, плотность и численность населения, климатические условия, административное деление, удаленность от производителя
- : возраст, пол, количество детей, размер и жизненный цикл семьи
- : стиль жизни, психологические и личностные качества, мотивы покупательского поведения

Стратегия концентрированного маркетинга эффективна, если предприятие:

- : небольшое и ресурсы его ограничены
- : стремится максимизировать сбыт
- : производит дифференцированным товар для различных потребителей
- : крупное и располагает финансовыми ресурсами

### **СР07, СР08 Рынок предприятий и поведение покупателей от имени предприятия. Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов, рыночного «окна», «ниша» и позиционирование товара.**

По рекомендованной литературе изучить:

**Задание 1.** Дайте характеристику маркетинговой среде предприятия, ее структуре, дифференциации внутреннюю и внешнюю среду.

**Задание 2.** На примере данного предприятия выделите основные факторы микро и макро среды, выявите возможные слабые и сильные стороны этих факторов.

**Задание 3.** Подготовка докладов на тему влияние факторов макросреды на структуру потребительского рынка: тенденции последнего десятилетия.

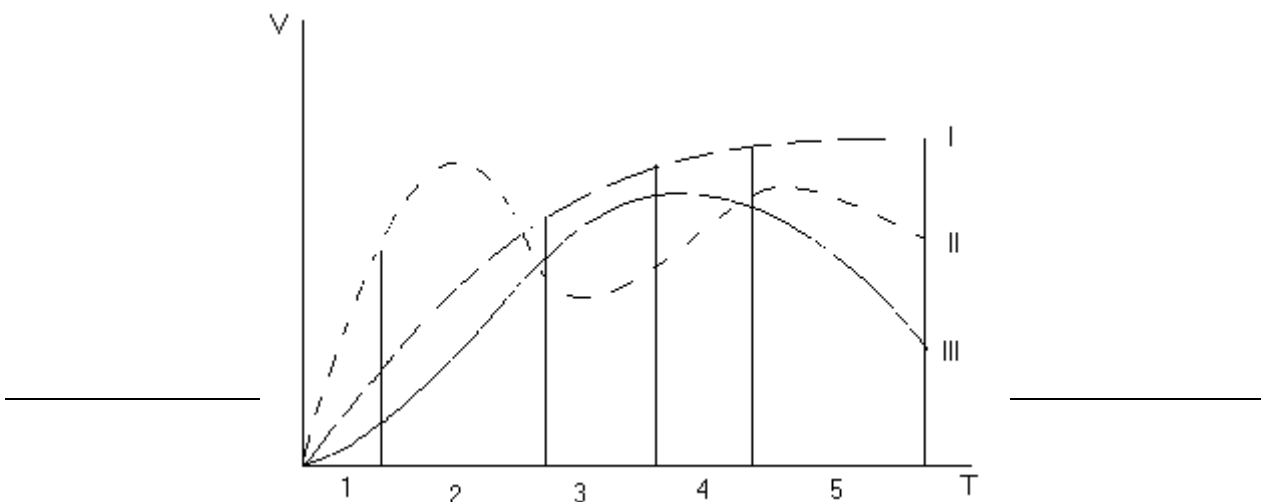
**Тема 9. Товарная политика.** Формирование товарной политики (товары, товарные марки, упаковка, услуги, маркетинговый подход к разработке новых товаров и проблемам жизненного цикла товаров).

#### **ПР 09 Товарная политика**

Жизненный цикл продукта в координатах «Объем продаж (V) – время (T)» описывают кривой, которую делят на пять стадий:

1. Внедрение на рынок;
2. Рост объема продаж;
3. Зрелость;
4. Насыщение;
5. Спад.

На рис. показаны три кривые (I, II, III), одна из которых соответствует жизненному циклу продукта. Укажите какая.



## Рис. Зависимость объема продукта от времени

**Тема 10. Задачи и политика ценообразования.** Постановка задач ценообразования, определение спроса, оценка издержек, анализ цен и товаров конкурентов, выбор методов ценообразования.

### ПР10 Задачи и политика ценообразования

Напишите формулу прибыли и вычислите по ней значение прибыли, используя приведенные данные. Дано (здесь ед. - единицы измерения стоимости):

$P = \dots$  ед. - прибыль;

$S = 100$  шт. - объем продаж в штуках;

$W = 10$  ед./шт. - прейскурантная цена;

$Q = 2$  ед./шт. - транспортные, комиссионные и иные расходы на продажу одной единицы товара;

$A = 5$  ед./шт. - затраты на производство 1 ед. товара, не связанные с маркетингом, но зависящие от объема производства;

$F = 50$  ед. - постоянные затраты на производство 1 ед. товара, не связанные с маркетингом и не зависящие от объема производства и продажи;

$R = 30$  ед. - затраты на рекламу;

$D = 40$  ед. - затраты на продвижение товара.

### СР09, СР10. Товарная политика. Задачи и политика ценообразования.

**Задание 1.** Охарактеризуйте модель покупательского поведения. Опишите факторы, влияющие на предпочтения покупателей.

**Задание 2.** Опишите поэтапно процесс принятия решения о покупке и возможные маркетинговые действия, направленные на корректировку потребительских предпочтений в интересах фирмы.

**Задание 3.** Охарактеризуйте потребительский рынок, дайте характеристику типичных потребителей продукции выбранной ранее фирмы А.

**Задание 4.** Определите критерии сегментации потребителей.

**Тема 11. Методы распространения товаров.** Методы и каналы распределения товаров; Розничная торговля; Оптовая торговля.

### ПР11 Методы распространения товаров.

Как называют посредника, если известно, что он:

А)

- ✘ торгует полностью от своего имени и сам заключает договора;
- ✘ изучает рынок, рекламу, склады;
- ✘ устанавливает цену;
- ✘ занимается сервисом продукции;
- ✘ имеет развитую складскую сеть?

Б)

- ✘ подыскивает партнеров;
- ✘ заключает контракт от своего имени;
- ✘ отвечает за убытки;
- ✘ выгоден при мелких партиях товара.

Виды посреднической деятельности:

1. Сбытовые агенты;
2. Торговцы на комиссии;

3. Брокеры (маклеры);
4. Консультанты, информаторы по торговле;
5. Комиссионеры;
6. Дистрибьюторы;
7. Дилеры

### **Тема 12. Сбытовая политика.**

Назначение сбытовой политики; Отличия простой сбытовой системы от сложной

#### **ПР12 Сбытовая политика**

Составьте схемы прямого и косвенного каналов сбыта.

1. Производитель.
2. Потребитель.
3. Оптовик.
4. Розничный торговец.

#### **СР11, СР12 . Методы распространения товаров. Сбытовая политика.**

**Задание 1.** Раскройте понятие товара. Приведите классификацию товаров. Опишите влияние маркетинга на жизненный цикл товара, приведите пример и дайте характеристику маркетинговых мероприятий, характерных для каждого этапа жизненного цикла товара.

**Задание 2.** Раскройте понятие и значение инновационной и ассортиментной политики. Опишите значение упаковки и оформления товара для продвижения продукта на рынке.

**Задание 3.** Опишите товар выбранной ранее фирмы А. Определите на какой стадии жизненного цикла находится товар. Соответствуют ли маркетинговые мероприятия фирмы стадии жизненного цикла ее товара? Внесите свои рекомендации. Отнесите существующий товар к какой-либо группе матрицы товарного ассортимента. Скорректируйте ассортиментную политику фирмы, если в этом есть необходимость. Применяя правила и принципы инновационной политики, разработайте новый (модифицированный) товар для фирмы А с учетом корректировок ассортиментной политики. Рассмотрите существующую упаковку товара, дайте рекомендации по ее совершенствованию.

### **Тема 13. Коммуникационная политика. Реклама и стимулирование сбыта.**

Общие понятия рекламы; каналы и способы распространения рекламы; критерии выбора канала распространения рекламы; планирование рекламной деятельности; затраты на рекламу.

#### **ПР13 Коммуникационная политика. Реклама и стимулирование сбыта.**

Разработать рекламный ролик или визитку для выбранного товара, представить в виде презентации

#### **СР13 Коммуникационная политика. Реклама и стимулирование сбыта.**

**Задание** Что подразумевается под термином «коммуникационная политика»? Значение рекламы в коммуникационной политике. Фирменный стиль как способ продвижения товара.

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

### 4.1. Учебная литература

1. Акулич, М.В. Интернет-маркетинг: Учебник. [Электронный ресурс] /М.В. Акулич – Электрон. дан. – М.: Издательство "Дашков и К", 2016.-352с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70531>
2. Интегрированные маркетинговые коммуникации [Электронный ресурс] : учебник / И.М. Синяева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 504 с. — 978-5-238-02309-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71238.html>
3. Котлер Ф. Маркетинг от А до Я [Электронный ресурс]: Учебник / М.: Альпина Паблишер, 2016. - 211с. Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43688.html>
4. Коротков А.В. Маркетинговые исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Коротков. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 304 с. — 5-238-00810-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10519.html>
5. Основы маркетинга [Электронный ресурс]: Практикум / Соколова Н.Г. Саратов 2016. – 266с. Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54505.html>
6. Синяева, И.М. Практикум по маркетингу [Электронный ресурс] / И.М. Синяева, С.В. Земляк, В.В. Синяев. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/77281>. — Загл. с экрана.

### 4.2 Периодическая литература

1. Маркетинг. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8818](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8818)
2. Маркетинг МВА. Маркетинговое управление предприятием. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=33439](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=33439)
3. Маркетинг менеджмент в цифровой экономике [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=63450](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=63450)
4. Маркетинг и логистика [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=57984](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=57984)
5. Практический маркетинг <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8995>

### 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**

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной "Основы маркетинга", 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 термины по изученной теме;

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 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, оснащенные необходимым специализированным 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: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства: 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Сущность и основные понятия маркетинга	Опрос, тест
ПР02	Процесс управления маркетингом. Маркетинговая стратегия и тактика	Задачи, тест
ПР03	Исследование маркетинга	Задачи, тест
ПР04	Анализ и прогноз конъюнктуры рынка	опрос
ПР06	Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей	Задания, тест
ПР05	Маркетинговая среда организации	Задачи
ПР06	Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей	Задачи, тест
ПР07	Рынок предприятий и поведение покупателей от имени предприятия	Задачи
ПР08	Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов, рыночного «окна», «ниша» и позиционирование товара	Задания, тест
ПР09	Товарная политика	Задачи
ПР10	Задачи и политика ценообразования	Задачи
ПР11	Методы распространения товаров	Кейс
ПР12	Сбытовая политика	Задачи
ПР13	Коммуникационная политика. Реклама и стимулирование сбыта	Творческое задание, презентация
СР01	Сущность и основные понятия маркетинга	Сообщения
СР02	Сущность и основные понятия маркетинга. Процесс управления маркетингом.	Доклады
СР03	Исследование маркетинга	Доклады
СР04	Анализ и прогноз конъюнктуры рынка	Доклады
СР05	Маркетинговая среда организации	Практическое исследование
СР06	Потребительские рынки и покупательское поведение потребителей.	Доклады
СР07	Рынок предприятий и поведение покупателей от имени предприятия	Доклады
СР08	Сегментирование рынка, выбор целевых сегментов, рыночного «окна», «ниша» и позиционирование товара.	Доклады
СР09	Товарная политика.	Сообщения
СР10	Задачи и политика ценообразования	Сообщения
СР11	Методы распространения товаров.	Доклады

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
С12	Сбытовая политика	Сообщения
СР13	Коммуникационная политика. Реклама и стимулирование сбыта	Доклады

## 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	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ОПК-8) Знает методики проведения маркетинговых исследований, методов исследования внешней и внутренней маркетинговой среды фирмы

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные понятия маркетинга, методы и методики сбора и анализа маркетинговой информации, основы маркетинговых коммуникаций	ПР01, СР13
Знает понятия проведения маркетинговых исследований для внешней и внутренней маркетинговой среды фирмы	ПР02, СР02 ПР03, Зач01

#### ПР01

##### Опрос

Задание 1. Чем отличается обмен идеями от обмена вещами?

Задание 2. Чем отличается запрос от потребности, а потребность от нужды?

Задание 3. Составьте последовательную цепь из следующих составляющих плана маркетинга (рис. ):

1. Бюджеты;
2. Перечень опасностей и возможностей;
3. Порядок контроля;
4. Перечень задач и проблем;
5. Сводка контрольных показателей;
6. Стратегия маркетинга;
7. Изложение текущей маркетинговой ситуации;
8. Программы действий.

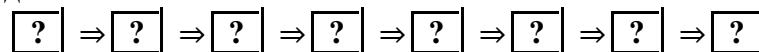


Рис. Последовательная цепь составляющих плана маркетинга

Тест (примеры)

1. В теории маркетинга к элементам комплекса маркетинга традиционно относят следующие из нижеперечисленных:

- : цена
- : потребители
- : товар
- : спрос

2. Маркетинг начинается с:

- : формирования пакета ценовых стратегий
- : изучения рынка и запросов потребителей
- : программы стимулирования сбыта
- : разработки рекламного производства

3. Если продукт фирмы имеет пассивный спрос (например, страхование физических лиц), то целесообразна концепция:

- : совершенствования товара
- : маркетинга
- : совершенствования производства

: интенсификации коммерческих усилий

### **СР13**

Список докладов

1. Сущность, этапы, содержание коммуникационной политики. Комплекс маркетинговых коммуникаций
2. Реклама в системе маркетинговых коммуникаций
3. PR в системе маркетинговых коммуникаций
4. Стимулирование сбыта: значение, направления и средства стимулирования сбыта
5. Правовое регулирование рекламы и стимулирования торговли (продаж) в России (самостоятельное изучение)

### **ПР02**

Задание. Представлен ряд функциональных областей и стратегических ориентации. Укажите принадлежность ориентации какой-либо из представленных областей.

Области:

1. Учет.
2. Маркетинг.
3. Финансы.
4. Производство.
5. Снабжение.

Стратегические ориентации:

1. Привлечение и сохранение лояльной группы потребителей посредством уникального сочетания товара, сбыта, продвижения, цены.
2. Стандартизация отчетности, тщательная детализация издержек, стандартизация сделок.
3. Приобретение материалов большими однородными партиями по низким ценам и поддержание запасов.
4. Полное использование производственных возможностей, снижение издержек, контроль качества.
5. Функционирование в пределах бюджета, упор на прибыль.

Задание. Смоделируйте программу маркетинга.

Ответьте на вопросы:

1. Всегда ли нужно располагать рынки, на которых мы оперируем, по рангам коммерческой эффективности экспорта?
2. Надо ли учитывать результаты средне- и долгосрочных прогнозов?

3. Что влияет на спрос на товары, которые мы производим?
4. Влияют ли на спрос на товары конкретной фирмы, принадлежащие к той же товарной группе, какие-либо иные, особенные факторы?
5. На какой стадии жизненного цикла находятся разные составляющие нашего ассортимента?
6. Каков объем возвращаемых покупателями товаров?
7. В чем причина возврата?
8. Как сделать «зеркальное отображение нового товара»?
9. Каковы основные характеристики покупателей нашего товара?
10. Кто наши потенциальные покупатели?
11. В полной ли мере используются способности сотрудников?
12. Удобно ли им работать?
13. Кто является основными конкурентами нашего предприятия?
14. Каковы у конкурентов: цены; ценовая политика; качество товаров; упаковка?
15. Каковы цели маркетинга на вашей фирме?
16. Какова организация маркетинга?

Тест (примеры)

1. Товары с уникальными характеристиками и марками, ради которых покупатели готовы на дополнительные затраты и усилия определяется как:
  - : товары пассивного спроса
  - : основные товары
  - : товары предварительного выбора
  - : товары особого спроса
2. Товары повседневного спроса относятся к:
  - : нетрадиционным товарам
  - : биржевым товарам
  - : потребительским товарам
  - : промышленным товарам
3. В жизненном цикле товара стадия «роста» характеризуется:
  - : большим ростом объемов продаж, появлением конкурентов, агрессивной убеждающей рекламой
  - : отсутствием конкуренции, небольшой прибылью, высокими ценами, большими расходами на рекламу
  - : нестабильным качеством товара, слабой дифференциацией, слабой конкуренцией и низкими ценами
  - : сильной дифференциацией, стабильными продажами, падением или стабилизацией цен
4. К жизненному циклу товара не относится этап:
  - : старость
  - : рост
  - : внедрение
  - : спад
5. В теории маркетинга используют следующие методы ценообразования, ориентированные на:
  - : поставщиков

: каналы товародвижения

: цены конкурентов

: спрос (мнение покупателей)

6. В теории маркетинга стратегия «премиальных наценок» применяется при следующем сочетании «цена-качество»:

: цена высокая

: качество высокое

: цена низкая

: качество низкое

7. Реализуя стратегию «снятия сливок», фирма устанавливает цену товара, в первую очередь, исходя из:

: величины постоянных и переменных издержек фирмы

: рыночной конъюнктуры

: уровня цен конкурентов

: сравнительного преимущества товара-новинки

8. Если два товара взаимозаменяемы, то рост цены на один из них вызовет:

: рост спроса на второй товар

: бурную негативную реакцию потребителей этих товаров

: рост цены на второй товар

: бурную негативную реакцию продавцов второго товара

9. Наличие единственного торгового представителя фирмы в регионе дает основание утверждать, что фирма использует \_\_\_\_\_ распределение:

: интенсивное

: эксклюзивное

: смешанное

: селективное

10. Если товар продают через магазин фирмы, то данный канал:

: первого уровня

: нулевого уровня

: трехуровневый

: второго уровня

11. Уровень канала сбыта представляет:

: число посредников, выполняющих работу по приближению товара к конечному потребителю

: дифференциацию престижности продаваемой продукции

: предел, за которым дальнейший обмен невозможен

: качественное понятие, характеризующее способность производителя реализовывать свою продукцию

12. Коммуникативной особенностью личной продажи, отличающей ее от других видов продвижения, является:

: диалоговый характер взаимодействия

: разнообразие приемов и средств

: социальная направленность

: информационная направленность

13. К недостатку рекламы в газетах относят:

: недостаточную оперативность выпуска номеров

: кратковременность существования газеты как носителя

: относительно высокую стоимость изготовления

: большой охват аудитории нецелевых потребителей

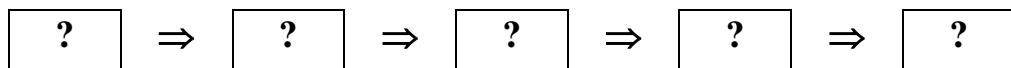
Темы доклада

1. Маркетинг как научная дисциплина
2. Основные маркетинговые идеи и концепции
3. Особенности построения маркетинговой службы
4. Влияние маркетинговой деятельности на успех предприятия
5. Основополагающие функции маркетинга
6. Сущность маркетинговых коммуникаций
7. Формирование имиджа и стиля фирмы
8. Брэнд: сущность и значение
9. Сбыт продукции оптом и в розницу
10. Рекламная деятельность организации
11. Разработка товарной марки продукции.
12. Особенности проведения маркетинговых исследований.
13. Маркетинговое исследование рынка.
14. Методы изучения деятельности фирм конкурентов.
15. Туристический маркетинг.
16. Маркетинговая политика организации.
17. Методы формирования цен на товары.
18. Основные методы продвижения продукции на рынке.
19. Методы прогнозирования маркетинговой деятельности.
20. Процесс организации прямых продаж.
21. Основы банковского маркетинга.
22. Маркетинговый подход к разработке нового продукта на предприятии.
23. Управление маркетингом.
24. Маркетинговые технологии в продвижении оптовых продаж.
25. Сегменты рынка и позиционирование товара на рынке.
26. Сетевой маркетинг: сущность, значение и перспективы.
27. Виды маркетинговых стратегий.
28. Товарная политика фирмы и товародвижение.
29. Методы исследования рынков.
30. Информационные маркетинговые системы.

**ПР03**

Задание. Распределите в логическую цепь следующие пункты маркетингового исследования (рис. ):

6. Сбор информации.
7. Отбор источников информации.
8. Выявление проблем и формулирование целей исследования.
9. Анализ собранной информации.
10. Представление полученных результатов.



**Рис. Пункты маркетингового исследования**



Задание. Какой из представленных вопросников является скрытым, какой открытым.

**А:**

1. Как Вы считаете, почему люди покупают спортивные машины?
2. Какие факторы учитывают люди при их приобретении?
3. Думают ли люди, приобретающие спортивные машины, о престиже?

**В:**

1. Почему Вы покупаете спортивную машину?
2. Какие факторы вы при этом учитываете?
3. Важен ли для вас престиж при покупке спортивной машины?

Задание . Расставьте в правильной последовательности операции, составляющие процесс маркетингового исследования?

1. Рекомендации.
2. Получение первичной информации.
3. Определение проблемы.
4. Исследование результатов.
5. Анализ данных.
6. Анализ вторичной информации.

Тесты (примеры)

1. Способ связи с аудиторией, для которого характерен низкий возврат данных, называется:

- : письменный индивидуальный опрос с ассистентом
- : телефонный опрос
- : почтовый опрос
- : устное контактное интервью

2. Метод прогнозирования объема продаж, в наименьшей степени связанный с ретроспективным анализом, называется:

- : рыночный эксперимент
- : корреляционно-регрессионный анализ
- : анализ тренда
- : анализ циклов

3. Способом связи с аудиторией, который характеризуется возможностью быстро получить информацию с небольшими затратами, является:

- : фокус – группа
- : почта
- : телефон
- : интервью

**Экз01**

## Теоретические вопросы к экзамену

1. Социально-экономическая сущность маркетинга
2. Этапы развития маркетинга.
3. Исходные идеи маркетинга.
4. Виды маркетинга. Классификация в зависимости от вида товара.
5. Виды маркетинга. Классификация по объему и сегментации рынка.
6. Виды маркетинга. Классификация в зависимости от состояния спроса.
7. Виды маркетинга. Классификация в зависимости от достигаемых целей.
8. Цели и функции маркетинга
9. Система сбора маркетинговых разведывательных данных
10. Основные направления маркетинговых исследований
11. Схема маркетингового исследования
12. Методы получения данных получения данных в маркетинговом исследовании
13. Опрос – понятие и виды
14. Наблюдение – понятие и виды
15. Понятие маркетинговой среды предприятия и ее классификация
16. Основные факторы микросреды фирмы
17. Основные факторы макросреды функционирования фирмы
18. Классификация потребителей
19. Модель покупательского поведения (для B2C).
20. Факторы, оказывающие влияние на покупателя
21. Процесс принятия потребителем решения о покупке
22. Сегментирование рынка. Признаки (критерии) сегментирования рынка конечных потребителей
23. Методы и этапы рыночной сегментации
24. Выбор способов охвата рынка и целевых сегментов рынка
25. Характеристика основных стратегий маркетинга
26. Факторы, которые необходимо учитывать при выборе стратегии охвата рынка
27. Факторы, которые необходимо учитывать при выборе целевого сегмента рынка
28. Позиционирование товара: основные варианты и стратегии (основания для позиционирования)
29. Общая характеристика товара, уровни товара и его классификация
30. Характеристика жизненного цикла товара (ЖЦТ)
31. Товарная политика предприятия. Основные решения, принимаемые в ходе реализации товарной политики
32. Понятие ассортимента. Формирование ассортимента товаров на предприятиях
33. Основные факторы, влияющие на уровень цен
34. Сущность ценовой политики предприятия. Основные решения, принимаемые в ходе реализации ценовой политики
35. Методика расчета цены (порядок ценообразования)
36. Основные методы ценообразования
37. Стратегии установления цен на новый товар
38. Стратегии ценообразования в рамках товарной номенклатуры
39. Стратегии корректирования цен
40. Каналы распределения товаров (прямые, косвенные, смешанные). Характеристика каналов распределения. Уровни каналов распределения
41. Основные системы распределения товаров (вертикальные, горизонтальные, смешанные маркетинговые системы)
42. Выбор посредников и формы работы с ними (интенсивное распределение, распределение на правах исключительности, избирательное (селективное) распределение)
43. Основные варианты построения каналов распределения

44. Розничная торговля. Основные типы розничных торговцев.
45. Понятие и основные виды маркетинговых коммуникаций
46. Формирование программы продвижения, расчет общего бюджета на продвижение
47. Понятие рекламы. Основные виды рекламы. Классификация рекламных средств.
48. Основные средства рекламы, их преимущества, недостатки и направления приоритетного использования
49. Основные решения при создании рекламы
50. Основные варианты организации службы маркетинга на предприятии

ИД-4 (ОПК-8) Умеет формировать требования, предъявляемые потребителем к составу и качеству ассортимента продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет анализировать потребительский рынок, описать модель покупательского поведения, применять методы ситуационного анализа к качеству продукции	ПР04, СР03 ПР08, СР08
Умеет формировать и предъявлять требования к составу и качеству ассортимента продукции	ПР06, СР06 ПР03, ПР05

#### ПР04

Задание. Напишите формулу для расчета емкости рынка по каждой модели изделия, выпускаемого фирмой.

$$E_{P\Phi i} =$$

$i = 1, 2, 3, \dots, m$  - индекс сегмента рынка по модели изделия, выделенный по какому-то признаку.

$j = 1, 2, \dots, n$  - индекс географического сегмента рынка.

$d$  - общее число изделий, проданных на  $j$ -м географическом сегменте.

$V_{ji}$  - доля  $i$ -го сегмента рынка по продукту на  $j$ -м географическом сегменте рынка.

$E_{P\Phi i}$  - емкость  $i$ -го сегмента рынка по продукту (например, емкость фирмы по каждой модели автомобиля).

Задание. Напишите формулу для определения емкости рынка с учетом сравнительных преимуществ предприятия в конкурентной борьбе (например, по цене).

$$E_{P\Pi} =$$

$a$  - общее количество проданных на географическом сегменте рынка изделий в том или ином регионе, стране.

$b$  - доля рынка изделий, соответствующих продукции предприятия по цене или какому-то другому фактору, для которого у предприятия могут найтись сравнительные преимущества перед конкурентами.

$c$  — доля изделий, реализованных через универмаги, или по другим наиболее

предпочтительным каналам сбыта.

d — доля, которую предприятие будет стремиться отвоевать на данном скорректированном сегменте рынка.

### **СР03**

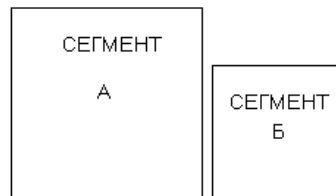
Доклады на тему:

1. Цели и задачи маркетинговых исследований.
2. Роль маркетингового исследования в бизнесе.
3. Планирование и организация проведения маркетингового исследования.
4. Выбор методов проведения маркетинговых исследований.
5. Маркетинговые исследования: полевые и кабинетные, правила проведения.
6. Информационная система маркетинга.
7. Кабинетные исследования как метод сбора информации.
8. Применение выборочного метода в маркетинговом исследовании. (проведение выборочного обследования рынка).
9. Панельные исследования.
10. Проективные методы исследований.
11. Наблюдение как метод сбора маркетинговой информации.
12. Эксперимент как метод сбора маркетинговой информации.
13. Методы экспертных оценок в маркетинге (проведение экспертного обследования).
14. Фокус-группы в маркетинговом исследовании.
15. Опрос как метод количественного исследования в маркетинге.
16. Особенности проведения Интернет-исследований.
17. Использование метода шкалирования в маркетинговых исследованиях.
18. Маркетинговые исследования потребительского рынка.
19. Сегментация потребительского рынка.
20. Конъюнктурный анализ рынка.
21. Стратегический анализ рынка.
22. Разработка прогнозного сценария развития рынка.
23. Методы оценки емкости рынка.
24. Оценка собственного потенциала фирмы и ее конкурентоспособности.
25. Исследование конкурентной среды полевыми методами.
26. Использование метода мистери-шоппинга в маркетинге.
27. Оценка конкурентоспособности компании.
28. Анализ влияния макросреды на маркетинг фирмы и рыночную ситуацию в целом.
29. Оценка влияния микросреды на маркетинг фирмы.
30. Исследование макросреды и микросреды бизнеса.
31. Маркетинговые исследования жизненного цикла товара.
32. Методы оценки (тестирования) качества и конкурентоспособности товара.
33. Методы оценки коммерческого риска при запуске нового товара на рынок.
34. Тестирование нового продукта с помощью hall- и home- тестов.
35. Анализ ассортиментной политики предприятия.
36. Маркетинговые исследования бренда.
37. Мониторинг цен конкурентов.
38. Методики оценки уровня конкурентоспособности цен.
39. Изучение и прогнозирование покупательского спроса.
40. Маркетинговые исследования потребителей.
41. Изучение уровня удовлетворённости потребителей.

42. Изучения лояльности потребителей товаров и услуг.
43. Исследование процесса принятия решения о покупке.
44. Анализ поведения покупателей на рынке товаров.
45. Анализ ассортиментной структуры предложения.
46. Маркетинговые исследования торгово-сбытовой деятельности фирмы.
47. Медиа-исследования в маркетинге.
48. Маркетинговое исследование рекламы.
49. Маркетинговые исследования эффективности рекламы.
50. Event-маркетинг как важнейший инструмент формирования корпоративного имиджа

## ПРО8

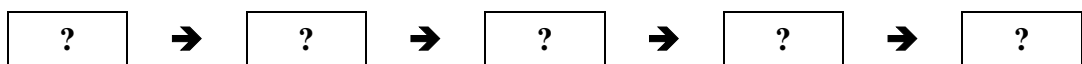
Задание. Вы владелец фирмы. На рис. показаны два рыночных сегмента. Вы хотите проникнуть на рынок. Какому сегменту вы отдадите предпочтение?



## Рис. Рыночные сегменты

Задание. Заполните в нужном порядке представленную блок-схему сегментационного подхода (рис. ).

1. Выбор потребительского сегмента.
2. Создание соответствующего плана маркетинга.
3. Определение характеристик и требования потребителей в отношении товаров и услуг, предлагаемых компаниями.
4. Разработка профилей групп потребителя.
5. Анализ сходства и различия потребителей.
6. Определение места предложения компании на рынке относительно конкуренции.

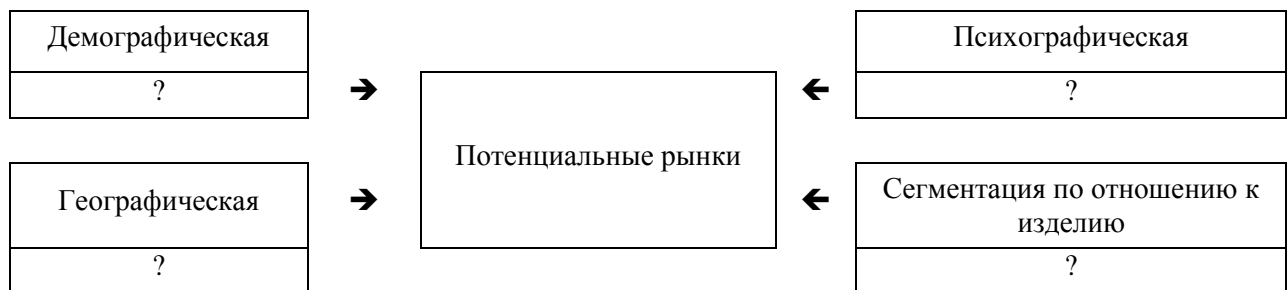


## Рис.. Блок-схема сегментационного подхода

Задание. Заполните схему сегментации рынка, используя приведенные ниже составляющие схемы (рис.):

1. Возраст.
2. Стиль жизни.
3. Регион.
4. Пол.
5. Личные качества (индивидуализм или групповая мотивация).
6. Уровень дохода.

7. Город или сельская местность.
8. Размер семьи.
9. Степень нуждаемости в продукте.
10. Плотность населения.
11. Профессия.
12. Численность населения.
13. Климат.
14. Поиск выгод при покупке изделия.



**Рис. Схема сегментации рынка**

## СР08

### Темы докладов:

1. Критерии сегментации рынка
2. Общий подход к сегментированию рынка
3. Требования для эффективности сегментации
4. Основные принципы сегментирования потребительских рынков
5. Основные принципы сегментирования рынков товаров промышленного назначения
6. Выбор целевых сегментов рынка
7. Стратегии охвата рынка
8. Выявление наиболее привлекательных сегментов рынка
9. Позиционирование товара на рынке
10. Основные стратегии позиционирования товара в целевом сегменте

## ПР06

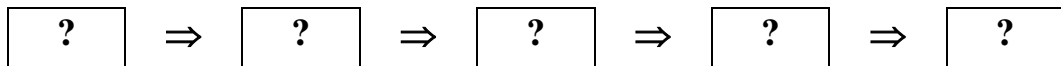
Задание. Какие высказывания относятся к организациям-потребителям, а какие - к конечным потребителям?

9. Приобретают для дальнейшего использования в производстве или перепродаже.
10. Приобретают для личного, домашнего, семейного потребления.
11. Покупают сырье, оборудование, полуфабрикаты.
12. Покупают на основе спецификаций и технических данных.
13. Покупают на основе описаний, моды, стиля.
14. Исследуют цены и поставщиков.
15. Исследуют конкурентные торги.

16. Часто принимают решения о покупке коллективно.

Задание. Распределите в логическую цепь следующие этапы процесса принятия решения о покупке (рис. ):

6. Решение о покупке.
7. Поиск информации.
8. Осознание проблемы.
9. Реакция на покупку.
10. Оценка вариантов.



**Рис. Схема этапов процесса принятия решения о покупке**

Задание. Выберите из нижеперечисленных факторов те, от которых зависит спрос на товар Dх:

14. Доход покупателя.
15. Цена товара субститута.
16. Уровень благосостояния покупателя, его покупательная способность.
17. Доля неизменной части цены.
18. Цена на дополнительный товар товара-субститута.
19. Базисная цена.
20. Потребность покупателя в товаре.
21. Мнение покупателя относительно перспектив своего экономического положения.
22. Цена данного товара.
23. Доля расходов на сырье и материалы в базисной цене.
24. Объем поставок.
25. Мировое регулирование цен.
26. Условия поставок.

## **СР06**

1. Понятие, история изучения и модель Поведения потребителей
2. Особенности сегментирования потребительских рынков
3. Основные факторы, определяющие Поведение потребителей
4. Индивидуальные различия как фактор потребительского поведения
5. Психологические процессы как фактор потребительского поведения
6. Влияние рекламы на отношение и поведение потребителя
7. Влияние среды на Поведение потребителей
8. Культура как фактор потребительского поведения
9. Основные культурные ценности: влияние на маркетинг
10. Социальное пространство потребителя и социальные группы

11. Определение социальных классов
12. Маркетинг в различных сегментах социальных классов
13. Типы покупательского поведения
14. Процессы принятия решения потребителем и их особенности
15. Модель процесса принятия решения
16. Типы процессов принятия решения
17. Факторы, влияющие на расширение решения проблемы
18. Ограниченное решение проблемы: величайшая проблема маркетинга
19. Стадии процесса принятия решения
20. Осознание потребности и поиск информации
21. Оценка вариантов перед покупкой
22. Покупка
23. Потребление, удовлетворение, освобождение
24. Разработка всесторонних стратегий в розничной торговле
25. Понимание прав потребителей
26. Профессиональная этика и консьюмеризм

### **ПРОЗ**

Задание 1.

1. Выбрать существующую или придумать самому фирму/товар/услугу для анализа.
2. Определить цель исследования.
3. Дать ответ на следующие вопросы:
  - Кого опрашивать?
  - Какое количество людей необходимо опросить?
  - Каким образом следует отбирать членов выборки?
  - Каковы способы связи с аудиторией (по телефону, по почте, личное интервью, e-mail или др.)
4. Разработать непосредственно вопросы для анкеты (не менее 20).

Задание 2. Рискованная покупка

Припомните рискованную покупку, совершенную Вами в недавнем прошлом, и попытайтесь описать свои мысли и действия на каждом этапе процесса принятия решения.

1 Осознание потребности

Что побудило Вас решиться купить товар/услугу?

2 Поиск информации

Как Вы искали необходимую информацию?

3 Оценка альтернатив

Как Вы сузили диапазон возможных вариантов?

4 Решение о покупке

Как Вы сделали окончательный выбор товара/услуги?

5 Оценка покупки

Что Вы узнали о товаре/услуге такого, что поможет Вам принимать аналогичные решения в будущем?

Задание 3. Пять последних покупок

Припомните пять покупок, совершенных Вами в последнее время, и разделите их на категории по степени вовлеченности в процесс принятия решения (высокая и низкая), и по необходимости принятия решений



(привычка и реальная необходимость).

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_

## ПР05

Задание. К атрибутам системы маркетинга относятся внешние и внутренние факторы, воздействующие на процесс развития системы маркетинга. Укажите, какие из нижеперечисленных факторов относятся к внешним, а какие - к внутренним:

13. Финансовые возможности фирмы;
14. Научно-технический прогресс;
15. Существующая репутация фирмы;
16. Средства производства;
17. Политические факторы;
18. Возможности внедрения научных исследований и разработок;
19. Демография;
20. Расположение фирмы по отношению к рынкам сбыта;
21. Экономические условия;
22. Социально-культурные факторы;
23. Рабочая сила;
24. Конкуренция.

Задание. К атрибутам системы маркетинга относятся качественные и количественные цели фирмы. Укажите, какие из нижеперечисленных целей являются качественными, а какие - количественными:

1. Охрана окружающей среды;
2. Объем продаж;
3. Производительность труда;
4. Обеспечение занятости в странах, где фирма ведет свою деятельность;
5. Объем прибыли;
6. Доля рынка по странам, товарам или сегментам.

ИД-2(ОПК-8) Владеет базовыми навыками организации информационных систем маркетинга

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками проведения маркетинговых исследований, ситуационного анализа и основами информационных систем маркетинга	СР04 ПР03 СР06

## СР04

## Список тем докладов

1. Понятие «маркетинговые исследования рынка», виды маркетинговых исследований.
2. Определение проблемы и цели в маркетинговых исследованиях.
3. Планирование маркетинговых исследований, основные составляющие рабочего плана.
4. Основные направления исследования в маркетинге.
5. Исследование внутренней среды предприятия (фирмы).
6. Методы маркетинговых исследований, их классификация в маркетинге.
7. Критерии выбора методов исследования.
8. Правила проведения исследований, их связь с этическими нормами.
9. Понятие «процедура маркетинговых исследований».
10. Гипотеза в маркетинговом исследовании, ее роль и значение для проведения исследования.
11. Формулировка гипотез и их классификация.
12. Понятие «товарный рынок», основание для классификации товарных рынков.
13. Модель изучения товарной структуры рынка.
14. Понятие «конъюнктура рынка».
15. Анализ и прогноз конъюнктуры рынка
16. Конъюнктурный обзор рынка.
17. Понятие «емкость рынка» и механизм определения емкости рынка.
18. Факторы, влияющие на емкость рынка.
19. Критерии сегментации товаров массового спроса.
20. Целевой сегмент и позиционирование товара.
21. Поведение потребителей и система личных потребностей.
22. Понятия «мотив», «мотивация» в различных науках, основные мотивы покупки товара.
23. Модель конечного потребителя по Ф. Котлеру.
24. Основные методы дифференцированного подхода к изучению требований потребителя.
25. «Поведение» организаций-потребителей.
26. Основные направления изучения конкурентов.
27. Основные виды конкуренции на рынке.
28. Общие маркетинговые требования к поставщикам, изучение возможностей поставщиков.
29. Понятие «маркетинговый посредник».
30. Основные этапы изучения доминирующих факторов продаж.
31. База данных, используемых для планирования маркетинговых исследований.
32. Вторичная информация, ее назначение и источники.
33. Первичная информация, назначение, особенности, источники.
34. Наблюдение как метод конкретного маркетингового исследования.
35. Анкетирование как метод конкретного маркетингового исследования.
36. Методы анализа документов.
37. Роль экспертных оценок в маркетинговом исследовании.
38. Виды коммуникаций в маркетинговом исследовании.
39. Содержание внутренних источников.
40. Содержание внешних данных.
41. Критерии выбора объектов исследований.
42. Применение статистических методов обработки данных: группировки по признакам.
43. Обработка и анализ полученных данных, классификация методов анализа.
44. Выявление одномерных и многомерных закономерностей.

45. Роль и структура в маркетинговом исследовании.
46. Права потребителей.
47. Эффективность маркетинговых исследований.

### **ПР03**

Опрос по вопросам:

*Планирование маркетинговых исследований, основные составляющие рабочего плана.*

*Методы маркетинговых исследований, их классификация в маркетинге.*

*Критерии выбора методов исследования.*

*Понятие «процедура маркетинговых исследований».*

*Понятие «товарный рынок», основание для классификации товарных рынков.*

*Модель изучения товарной структуры рынка.*

*Понятие «конъюнктура рынка».*

*Анализ и прогноз конъюнктуры рынка*

*Конъюнктурный обзор рынка.*

*Понятие «емкость рынка» и механизм определения емкости рынка.*

*Факторы, влияющие на емкость рынка.*

*Критерии сегментации товаров массового спроса.*

*Целевой сегмент и позиционирование товара.*

*Роль и структура в маркетинговом исследовании.*

*Эффективность маркетинговых исследований.*

### **СР06**

*Доклады на тему:*

1. Потребительское поведение
2. Факторы, влияющие на потребительское поведение
3. Процесс принятия решения о покупке
4. Содержание нового товара

*Вопросы для обсуждения(дискуссия):*

1. Понятие потребительского рынка.
2. Составляющая модели покупательского «поведения».
3. «Черный ящик покупателя» – составляющая модели покупательского поведения.
4. Маркетинговые стимулы покупателя – составляющая модели покупательского поведения.
5. Психологические факторы, влияющие на покупательское поведение.
6. Факторы культурного порядка, влияющие на покупательское поведение.
7. Социальные факторы, влияющие на покупательское поведение.

8. Социальные факторы влияющие на покупательское поведение.

**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
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.

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института автоматизации  
и информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.09.01 Физическая культура и спорт***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

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

## 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>	
ИД-1(УК-7) Знает и соблюдает нормы здорового образа жизни	Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье
	Знает 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
ИД-2(УК-7) Умеет выполнять комплексы физических упражнений с учетом состояния здоровья, индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности.	Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний
	Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида 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 2 зачетных единицы.

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

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>17</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	0
практические занятия	0
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>55</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>72</b>

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Раздел 1. ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ**

Тема 1. Образ жизни обучающихся и его влияние на здоровье.

Тема 2. Ценностные ориентации обучающихся на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности.

Тема 3. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни (режим труда и отдыха; организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности; выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания).

Тема 4. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни обучающихся (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.

Самостоятельная работа.

СР01 Здоровый образ жизни



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

##### 4.1 Учебная литература

1. Буров, А.Э. Физическая культура и спорт в современных профессиях: учебное пособие / А. Э. Буров, И. А. Лакейкина, М. Х. Бегметова, С. В. Небрятенко. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 261 с. - ISBN 978-5-4487-0807-7— Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=116615>
2. Гриднев, В.А. Развитие двигательных качеств у студентов на занятиях по физической культуре: учебное пособие / В. А. Гриднев, Е. В. Щигорева, Е. В. Голякова [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 79 с.—Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=115740>
3. Дутов, С.Ю. Олимпийское движение: прошлое и настоящее: учебное пособие / С. Ю. Дутов, Н. В. Шамшина, И. В. Аленин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 79 с.— Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/99774.html>
4. Дутов, С.Ю. Применение элементов гимнастики, стретчинга и йоги на занятиях физической культуры для студенческой молодежи: учебное пособие / С. Ю. Дутов, Н. В. Шамшина, А. Н. Груздев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 с.— Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=122979>
5. Здоровьесберегающие технологии в образовательной среде технического вуза: (опыт МГТУ им. Н. Э. Баумана) : монография / Г. И. Семикин, Г. А. Мысина, А. С. Миرون [и др.] ; под редакцией Г. А. Мысиной. — Тула : Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, 2020. — 168 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=107695>
6. Карась, Т. Ю. Теория и методика физической культуры и спорта : учебно-практическое пособие / Т. Ю. Карась. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 131 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=85832>
7. Проблема ожирения среди студенческой молодежи и профилактика заболевания посредством доступных форм физической активности: учебное пособие / С. Ю. Дутов, Н. В. Шамшина, А. Н. Груздев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 97 с. —Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=133321>

##### 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/>

Министерство спорта РФ - <http://www.minsport.gov.ru/>

ВСК ГТО <https://www.gto.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**

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.

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. Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Подготовка к самостоятельной работе.

Готовясь к реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа 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.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки рефератов по заданию 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Здоровый образ жизни	Реферат

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

### 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

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (УК-7)** Знает и соблюдает нормы здорового образа жизни

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает физиологические особенности организма, факторы положительного влияния физических упражнений на здоровье	Зач01, СР01
Знает факторы положительного влияния здорового образа жизни (режим дня, активный отдых, занятия физическими упражнениями, закалывающие процедуры, отказ от вредных привычек и т.п.) на предупреждение раннего развития профессиональных заболеваний и старение организма	Зач01, СР01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Дать определение здоровью.
2. Перечислите факторы, влияющие на здоровье.
3. Вредные привычки и их влияние на здоровье.
4. Содержание понятия здоровье и его критерии.
5. Понятие физические упражнения.

Темы реферата СР01

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. Культура межличностного общения; психофизическая регуляция организма; культура 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

**ИД-2 (УК-7)** Умеет выполнять комплексы физических упражнений с учетом состояния здоровья, индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности.

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует средства и методы оздоровления организма и профилактики заболеваний	Зач01
Умеет составлять комплексы упражнений для развития и совершенствования физических качеств (с учетом вида деятельности)	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Физические упражнения и система дыхания.

2. Физические упражнения и сердечно-сосудистая система.
3. Что такое режим питания.
4. Режим труда и отдыха.
5. Закаливание его принципы и формы.
6. Физические упражнения и их влияние на системы организма человека.
7. Перечислить комплекс мер для профилактики различных заболеваний.
8. Психическая регуляция организма – что это такое.
9. Что такое двигательная активность.
10. Правила организации двигательной активности

## 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	Показатели
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.

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор института автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10.01 Черчение***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***«Механика и инженерная графика»*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ **К.Т.Н., ДОЦЕНТ** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ **К.В. Шестаков** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **К.В. Шестаков** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ **С.И. Лазарев** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **С.И. Лазарев** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024



## 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 формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)</b>	
ИД-1 (ОПК-2) Знает основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	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
ИД-2 (ОПК-2) Умеет выполнять чертежи, используя нормативную документацию	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
ИД-3 (ОПК-2) Владеет навыками разработки графической и текстовой документации с учетом требований ЕСКД	осуществляет контроль правильности выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей
	имеет опыт выполнения чертежей 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
	1 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></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

ПР01. 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.

ПР02. 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.

ПР03. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Позиционные задачи

#### Самостоятельная работа:

СР01. Тема «Точка, прямая, плоскость»

Задание.

Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

Упражнение 1. В плоскости, заданной тремя точками А, В, С построить треугольник, образованный горизонталью, фронталью и профильной прямой. Начертить полученный треугольник в натуральную величину. На расстоянии 50мм от заданной плоскости построить параллельную ей плоскость.

Упражнение 2. Построить линию пересечения MN непрозрачных треугольников ABC и DEF и определить их видимость. Определить и записать координаты точек M и N.

#### Раздел 2. Геометрическое черчение

Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

#### Практические занятия

ПР04. Стандарты ЕКСД. Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись. Уклон, конусность, сопряжения.

#### Самостоятельная работа:

СР02. Тема «Геометрическое черчение»

Задание. Выполнить по вариантам на листе чертежной бумаги формата А3:

Упражнение 3. Построить чертеж валика

Упражнение 4. Выполнить чертеж профиля швеллера или двутавровой балки.

Упражнение 5. Построить сопряжения

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

Упражнение 7. Построить натуральный вид наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью (плоскость задается преподавателем).

Упражнение 8. 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:

Упражнение 9. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей (способом вспомогательных секущих плоскостей).

Упражнение 10. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей способом концентрических сфер.

Упражнение 11. Построить развертку боковой поверхности конуса с нанесением линии пересечения по условию задачи 3 или 4.

#### **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. 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:

Упражнении 12. Начертить в левой части листа разъемные соединения деталей: упрощенное изображение соединения деталей болтом и гайкой; упрощенное изображение соединения деталей винтом; соединения деталей шпилькой с гайкой, а также гнездо с резьбой под шпильку; соединение труб заданного размера муфтой.

Над изображениями выполнить поясняющие надписи

Упражнение 13. 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**

ПР10. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали

ПР11. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскиза. Обмер размеров детали. Инструменты для обмера размеров детали.

ПР12. 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»

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

Упражнение 14. Выполнить с натуры эскиз двух деталей - колеса зубчатого, корпуса (плиты, скобы и др.).

Упражнение 15. Начертить по эскизу рабочие чертежи деталей.

**Раздел 7. Сборочный чертеж. Детализирование 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. Детализирование сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения.

Практические занятия

ПР13. Последовательность выполнения чертежа сборочной единицы. Спецификация изделия. Форма спецификации. Порядок внесения записей в спецификацию.

ПР14. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа. Компонировка чертежа сборочной единицы. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Уплотнительные устройства. Нанесение размеров. Нанесение номеров позиций.

ПР15. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. Определение размеров детали. Выбор масштаба изображения.

ПР16. Техническая документация. Формы и порядок ее заполнения

Самостоятельная работа:

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

Выполнить по вариантам на листах бумаги необходимого формата:

Упражнение 16. Выполнить эскизы всех частей сборочной единицы на листах писчей бумаги в клетку.

Упражнение 17. Составить спецификацию на отдельном листе с основной надписью.

Упражнение 18. Выполнить сборочный чертеж изделия.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 276 с. ил.- Загл. с экрана.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206642>

2. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 212 с. ил. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/185987>

3. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210896>

4. Сорокин Н.П. Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212327>

5. Лазарев С.И. Основы инженерной графики для технических вузов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. 1-2 курсов всех форм обуч. напр. 05.03.06, 08.03.01, 11.03.01, 11.03.03, 11.03.04, 12.03.04, 13.03.01, 15.03.01, 15.03.02, 15.03.05, 15.03.06, 18.03.01, 19.03.01 / С. И. Лазарев, С. А. Вязовов, С. В. Ковалев. - Электрон. дан. (1000,0 Мб). - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

6. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. - М.: Высш. шк., 2009. - 272 с.

7. Анурьев, В.И. Справочник конструктора – машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев. - М.: Машиностроение, 1991. - Т.1, 2, 3.

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.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 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 «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: чер-тежные 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 детализования; - справочная литература, сборники ГОСТ; - измерительный инструмент (штангенциркули, резьбомеры, радиусо-меры, 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)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия

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 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	Геометрическое черчение	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
Зач01	Зачет	1 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (ОПК-2) Знает основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные требования нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР01, СР02, СР03
перечисляет и характеризует виды и комплектность конструкторских документов, стадии разработки, обозначение изделий и конструкторских документов	СР07, Зач01

Вопросы для опроса и сдачи 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.

Вопросы для опроса и сдачи самостоятельной работы **СР02:**

1. Какие форматы листов установлены для чертежей?
2. Что называется масштабом? Какие Вы знаете масштабы?
3. Какие типы чертежного шрифта установлены ГОСТом? Как определяется высота строчных букв?
4. Содержание основной надписи. Какими линиями выполняются рамки и графы основной надписи?
5. Что такое уклон, как его обозначают на чертеже?
6. Что такое конусность, как ее обозначают на чертеже? Как обозначаются конические фаски на чертеже?
7. Что такое сопряжение? Какими элементами определяется сопряжение?

Вопросы для опроса и сдачи 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 для опроса и сдачи самостоятельной работы СР07:**

1. Какие группы размеров проставляются на сборочных чертежах.
2. Требования к нанесению номеров позиций и обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах.
3. Сформулируйте определение сборочной единицы.
4. Перечислите виды графических конструкторских документов.
5. Как оформляется спецификация?
6. Какой конструкторский документ является основным для детали и сборочной единицы?
7. Перечислите виды текстовых конструкторских документов.
8. Требования к нанесению номеров позиций и обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах.
9. Как подразделяются изделия в зависимости от наличия или отсутствия в них составных частей?
10. Что должен содержать сборочный чертеж?

**Примеры типовых тестовых заданий к зачету Зач01.**

1. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали  
 +: минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;  
 -: один;  
 -: три;  
 -: шесть.
2. Что называется местным видом?  
 -: Изображение детали на дополнительной плоскости;  
 -: Изображение детали на плоскости W;  
 +: Изображение только ограниченного места детали;  
 -: Вид справа детали;  
 -: Вид снизу.
3. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:  
 -: Находится только в секущей плоскости;  
 -: Находится перед секущей плоскостью;  
 -: Находится за секущей плоскостью;  
 -: Находится под секущей плоскостью;  
 +: Находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.
4. ГОСТ устанавливает следующие размеры шрифтов в миллиметрах?  
 -: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.....  
 -: 1,5; 2,5; 3,5; 4,5; 5,5; 6,5.....  
 -: 2; 4; 6; 8; 10; 12.....  
 +: 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20.....  
 -: 1; 3; 5; 7; 9; 11;13.....
5. Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется:  
 +: Спецификацией  
 -: Изделием  
 -: Ведомостью спецификаций

-: Пояснительной запиской

**ИД-2 (ОПК-2) Умеет выполнять чертежи, используя нормативную документацию**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
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, СР05, СР06, СР07
анализирует правильность выполнения эскизов, детализирования, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР06, СР07, Зач01

Вопросы для опроса и сдачи самостоятельной работы **СР03:**

1. Каковы обоснования к выбору количества изображений?
2. Перечислите способы построения третьего вида детали по двум данным.
3. Как разделяют изображения на чертеже в зависимости от их содержания?
4. Как располагаются основные виды в проекционной связи на чертеже и каковы их названия?
5. Какой конструкторский документ является основным для детали и сборочной единицы?
6. Какая существует последовательность для выполнения чертежей деталей?
7. Какие существуют основные правила нанесения штриховки на чертежах?
8. Группы размеров и последовательность их нанесения на чертежах детали.
9. Как обозначается материал на чертежах? Приведите примеры.
10. Какие коэффициенты по осям применяются при построении окружностей в аксонометрии?

Вопросы для опроса и сдачи 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 для опроса и сдачи 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, шпилечного 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 для опроса и сдачи самостоятельной работы СР06:**

1. Какое изделие называется деталью?
2. Что называется эскизом детали? Для какой цели составляется эскизом?
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?

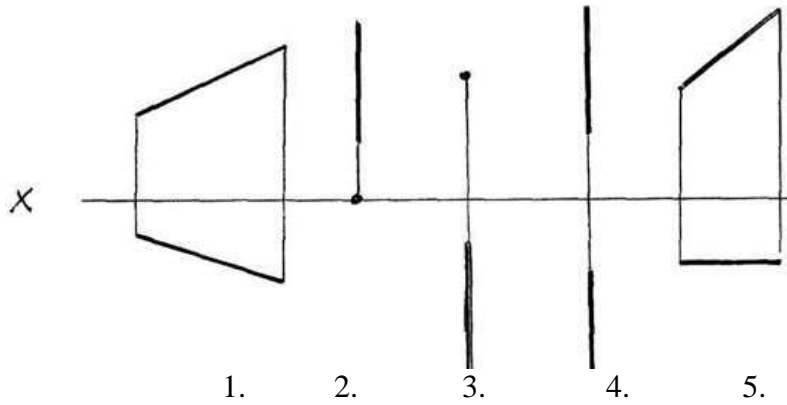
**Вопросы для опроса и сдачи самостоятельной работы СР07:**

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. Какой из отрезков является фронтально проецирующим?

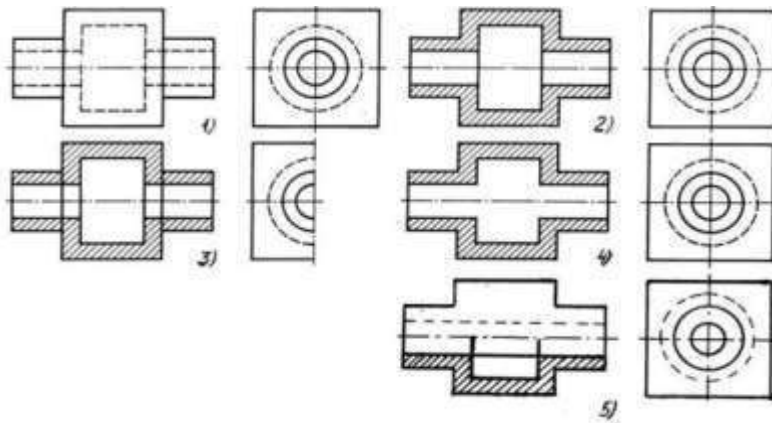




Ответ:

- : 1;
- : 2;
- +: 3;
- : 4;
- : 5.

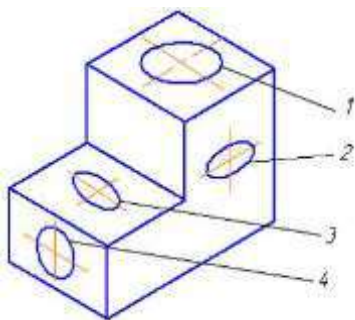
2. На каком изображении детали правильно выполнен её разрез



Ответ:

- : 1;
- +: 2;
- : 3;
- : 4;
- : 5.

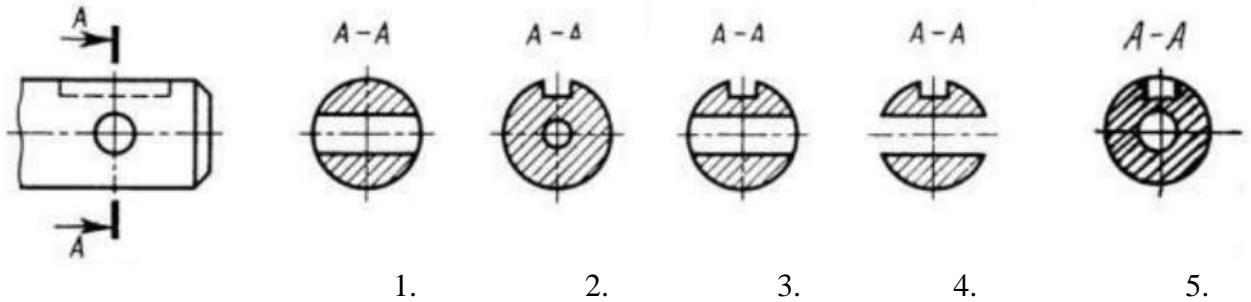
3. Неверно построенные в аксонометрии окружности показаны цифрами



- +: 2 и 3;

- : 1 и 4;
- : 1 и 2;
- : 3 и 4.

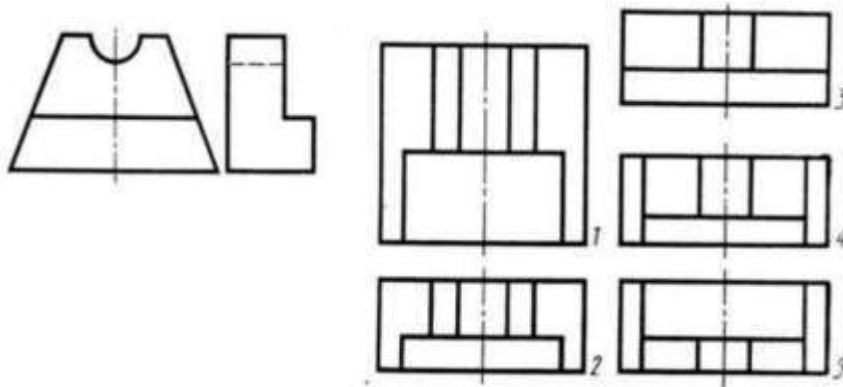
4. Дана деталь и указано ее сечение А-А. Какой вариант сечения правильный?



Ответ:

- : 1;
- : 2;
- : 3;
- +: 4;
- : 5.

5. Даны два вида деталей: главный вид и вид слева. Определите вид сверху из предложенных вариантов.



Ответ:

- : 1;
- +: 2;
- : 3;
- : 4;
- : 5.

**ИД-3 (ОПК-2) Владеет навыками разработки графической и текстовой документации с учетом требований ЕСКД**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
осуществляет контроль правильности выполнения эскизов, детализации, сборочных чертежей, технических схем в соответствии с основными требованиями нормативно-технической документации, регламентирующей правила оформления чертежей	СР01, СР06, СР07
имеет опыт выполнения чертежей деталей и сборочных единиц в соответствии с нормативно-технической документацией	СР06, СР07, Зач01

Вопросы для опроса и сдачи самостоятельной работы **СР01:**

1. Прямые особого положения в плоскости – главные линии плоскости.
2. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.
3. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения.
4. Построение линии пересечения двух плоскостей.
5. Что понимают под обратимостью проекционного чертежа?
6. Какая поверхность называется криволинейной?
7. Какая линия может быть образующей поверхности вращения?
8. Каковы цели применения способов преобразования проекций в различных случаях?
9. Способ плоскопараллельного перемещения. Какое движение называется плоскопараллельным? Относительно каких плоскостей осуществляется перемещение оригинала?
10. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Как выглядит траектория вращения точки на различных плоскостях проекций? Сколько требуется преобразований проекций (вращений вокруг проецирующей прямой) для того, чтобы плоскость общего положения стала плоскостью уровня?

Вопросы для опроса и сдачи самостоятельной работы **СР06:**

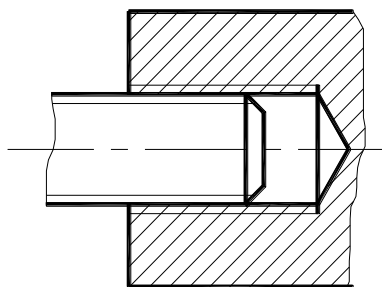
1. Какие размеры проставляются на эскизах?
2. Как наносятся размеры на рабочих чертежах с учетом производственных требований?
3. Какие размеры называются справочными? Когда их применяют?
4. Где и как даются сведения о материале, из которого изготовлена деталь?
5. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении эскиза детали?
6. Что общее и в чем различие между эскизом и рабочим чертежом детали?
7. Какие инструменты используются для обмера детали?
8. Как определить тип и размер резьбы при эскизировании с натуры?

Вопросы для опроса и сдачи самостоятельной работы **СР07:**

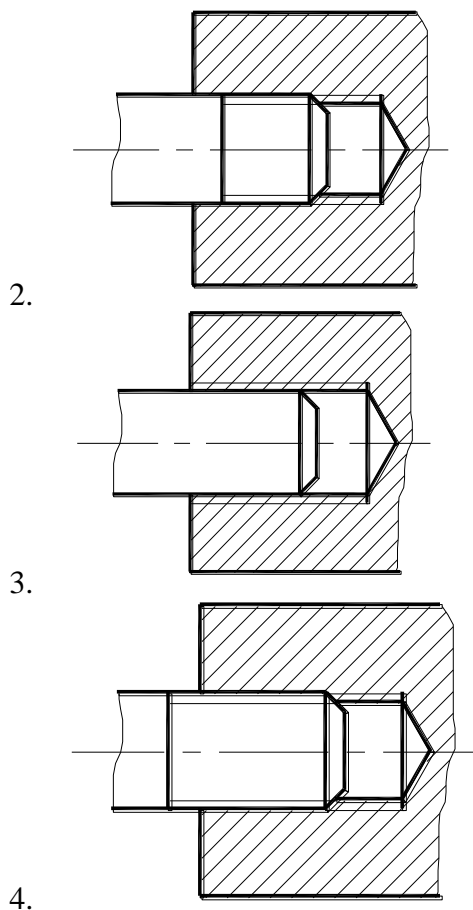
1. Что должен содержать сборочный чертеж?
2. Каковы основные правила оформления чертежа сборочной единицы?
3. Какие условности и упрощения допустимы при выполнении сборочного чертежа?
4. Что представляет собой спецификация?
5. Какова последовательность заполнения спецификации?
6. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?
7. Что можно определить по спецификации?
8. Какие размеры указываются на сборочном чертеже?
9. Какая форма основной надписи применяется на спецификации?
10. Как выполняют штриховку смежных сечений деталей на сборочном чертеже, содержащем разрезы, и как штрихуют одну и ту же деталь на всех её изображениях?

Примеры типовых тестовых заданий к зачету **Зач01.**

1. На каком изображении правильно показано резьбовое соединение



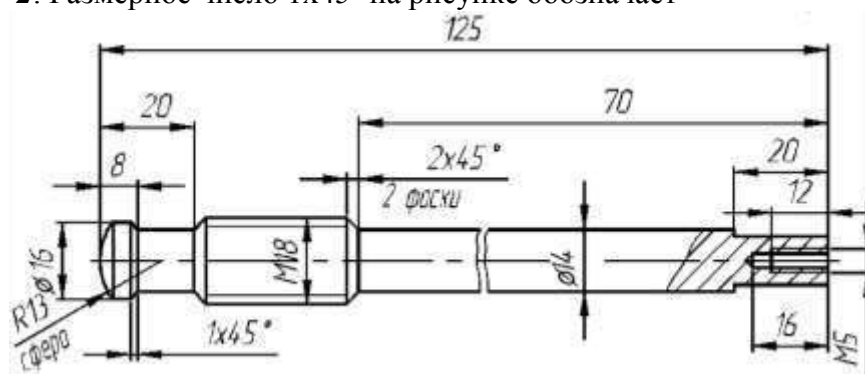
1.



Ответ:

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

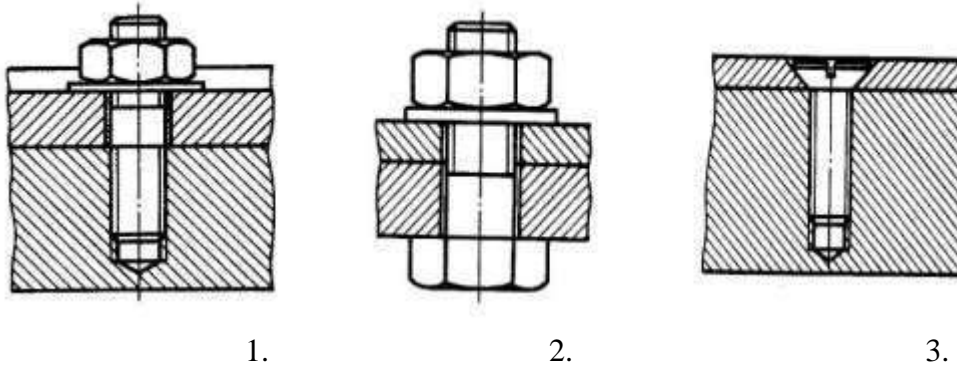
2. Размерное число  $1 \times 45^\circ$  на рисунке обозначает



Ответ:

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

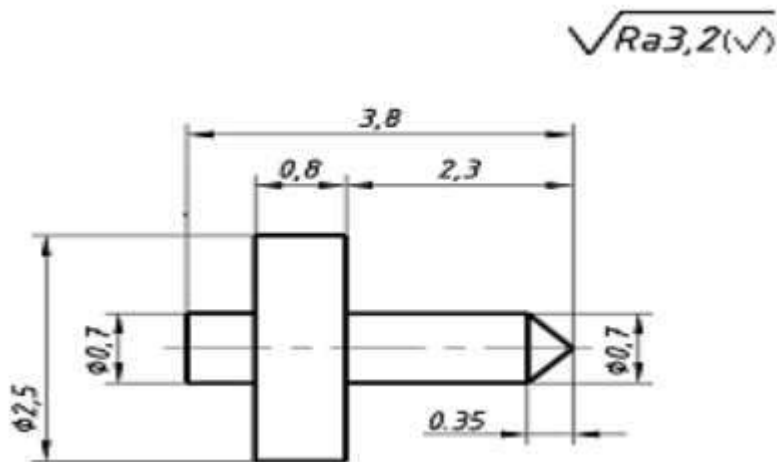
3. На каком рисунке изображено болтовое соединение?



Ответ:

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

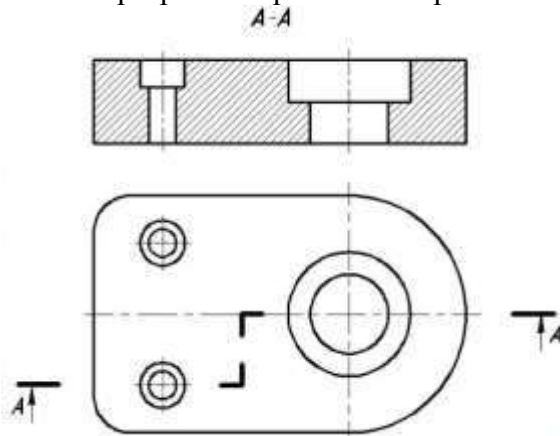
4. Что означает, указанная шероховатость на чертеже?



Ответ:

- : Указание шероховатости одинаковой для части поверхностей изделия
- : Указание шероховатости, когда большая часть поверхностей не обрабатывается по данному чертежу
- +: Указание шероховатости одинаковой для всех поверхностей изделия

5. Какой разрез изображен на чертеже?



- : Продольный;

- : Горизонтальный;
- +: Ступенчатый;
- : Ломанный.

## 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

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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10.02 Метрология и неопределенность измерений***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***Очная***

Кафедра: ***«Мехатроника и технологические измерения»***

(наименование кафедры)

Составитель:

***Д.т.н., профессор***

степень, должность

подпись

***А.Г. Дивин***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***П.В. Балабанов***

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 использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</b>	
ИД-4 (ОПК-3) Знает организационные, научные и методические основы метрологии, стандартизации и технического регулирования	Знать правовые основы обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, сертификации и метрологии
	Знать организационные, научно-технические и методические основы метрологического обеспечения
ИД-5 (ОПК-3) Умеет выбирать средства измерения для конкретной измерительной задачи и обрабатывать результаты измерений	Уметь осуществлять выбор средств измерения в зависимости от требуемых характеристик
	Уметь обрабатывать результаты измерений
	Уметь оценивать погрешность и неопределенность измерений
ИД-8 (ОПК-3) Владеет методами статистической обработки информации для ее анализа и принятия решения	Владеть навыками обработки результатов измерений
	Владеть навыками определения различных составляющих погрешности средств измерений и расчета неопределенности измерений
	Владеть навыками оценки качества измерений

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
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение в дисциплину. Теоретические основы метрологии. Основные понятия**

Предмет и значение дисциплины, ее место и роль в системе подготовки бакалавров. Особенности отработки учебных задач и формы отчетности.

Исторические основы развития метрологии, стандартизации и сертификации.

Метрология как наука. Теоретическая, законодательная, прикладная метрология. Понятия: измерение, погрешность, точность измерений, единство измерений. Закономерности формирования результата измерения.

Понятия: свойство, физическая величина, единица физической величины, система единиц физических величин. Международная система единиц физических величин (система СИ). Основные, дополнительные, производные единицы международной системы единиц СИ. Кратные и дольные единицы физической величины.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе [1-3] изучить следующие вопросы:

1. Физические величины.
2. Единицы физических величин.
3. Система единиц физических величин.
4. Основные и производные единицы СИ.
5. Кратные и дольные единицы СИ.
6. Истинное, действительное, измеренное значения физической величины

#### **Раздел 2. Теоретические основы метрологии. Виды и методы измерений**

Области и виды измерений. Объект измерения. Классификация измерений: по способу получения информации (прямые, косвенные, совокупные, совместные); по характеру изменения измеряемой величины (статические, динамические, статистические); по количеству измерительной информации (однократные и многократные); по отношению к основным единицам (абсолютные и относительные).

Понятия “метод измерения” и “принцип измерения”. Классификация методов измерения: по способу получения значений измеряемых величин (метод непосредственной оценки, методы сравнения (дифференциальный, нулевой, замещения, совпадений)); в зависимости от измерительных средств, используемых в процессе измерения (инструментальный, экспертный, эвристический, органолептический).

Характеристики качества измерения: точность, достоверность, правильность, сходимость, воспроизводимость. Шкала измерений. Типы шкал измерений.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

1. Области и виды измерений.
2. Классификация измерений: по способу получения информации, по характеру изменения измеряемой величины; по количеству измерительной информации; по отношению к основным единицам.
3. Методы измерения.
4. Классификация методов измерения: по способу получения значений измеряемых величин; в зависимости от измерительных средств, используемых в процессе измерения.
5. Характеристики качества измерения.
6. Типы шкал измерений.

### **Раздел 3. Теоретические основы метрологии. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений.**

#### **Обеспечение единства измерений**

Понятие о средствах измерений (СИ). Классификация СИ: меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные установки, измерительные системы, измерительные принадлежности.

Характеристики средств измерений. Статическая характеристика. Способы выражения статической характеристики. Экспериментальное определение статической характеристики прибора. Чувствительность прибора. Порог чувствительности. Цена деления, перегрузочная способность, быстродействие, время установления показаний, надежность средств измерений.

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе [3, 4] изучить следующие вопросы:

1. Средства измерений (СИ). Классификация СИ.
2. Средства измерений электрических величин.
3. Средства измерений магнитных величин.
4. Средства измерений неэлектрических величин.
5. Метрологические характеристики средств измерений.

#### **Раздел 4. Основные понятия теории погрешностей**

Понятия: истинное и действительное значения физической величины, результат измерения, погрешность результата измерения, погрешность средства измерений. Источники погрешностей. Классификация погрешностей: по способу выражения; по характеру проявления; в зависимости от причин возникновения; по влиянию внешних условий; в зависимости от характера изменения погрешности при изменении измеряемой величины. Вариация показаний прибора. Классы точности средств измерений. Способы задания классов точности.

Доверительный интервал. Доверительная вероятность. Алгоритмы обработки результатов многократных прямых измерений. Косвенные измерения. Свойства дифференциала, используемые для вычисления погрешностей косвенных измерений. Методики получения формул для вычисления погрешностей косвенных измерений по известным погрешностям прямых измерений.

Практические занятия:

- ПР01. Вычисление погрешностей при различных способах задания классов точности средств измерений.
- ПР02. Обработка результатов многократных прямых измерений.
- ПР03. Обнаружение грубых погрешностей измерений.
- ПР04. Нахождение погрешностей косвенных измерений.

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе [4, 8] изучить следующие вопросы:

1. Погрешность результата измерения и средства измерений.
2. Источники погрешностей.
3. Виды погрешностей.
4. Вариация показаний прибора.
5. Способы задания классов точности средств измерений.
6. Порядок обработки результатов многократных прямых измерений.

## 7. Погрешность косвенных измерений

### **Раздел 5. Государственная система обеспечения единства измерений**

Понятие о единстве измерений. Эталоны. Основные понятия, входящие в определение эталона: воспроизведение единицы физической величины, передача размера единиц, хранение единиц. Разделение средств измерений на эталоны (первичный, вторичный, рабочие) и рабочие средства измерений (лабораторные, производственные, полевые).

Понятие о поверке средства измерений. Классификация поверок: первичная, периодическая, внеочередная, выборочная, инспекционная). Порядок проведения поверки. Оформление протокола поверки. Поверочная схема. Государственные и локальные поверочные схемы. Принципы метрологического обеспечения. Нормативно-правовые, организационные и научные основы метрологического обеспечения. Основные положения закона «Об обеспечении единства измерений».

Метрологические службы и организации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, его функции. Государственная метрологическая служба, ее задачи и функции. Государственный метрологический контроль и надзор, его функции. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе [1-3, 4] изучить следующие вопросы:

1. Понятие о единстве измерений.
2. Эталоны. Виды эталонов.
3. Поверка средств измерений. Виды поверок.
4. Порядок проведения поверки.
5. Поверочная схема. Государственные и локальные поверочные схемы.
6. Основные положения закона «Об обеспечении единства измерений».
7. Государственная метрологическая служба, ее задачи и функции.
8. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор, его функции

### **Раздел 6. Методы и средства измерений различных физических величин**

Методы и средства измерения электрических величин. Электромеханические, аналоговые и цифровые приборы. Методы и средства измерения геометрических размеров и перемещений, деформации, силовых воздействий, давления, уровня жидкостей и сыпучих материалов, температуры. Современное состояние приборостроения в России и мире. Основные производители датчиков и вторичных приборов. Интеллектуальные датчики.

Практические занятия:

ПР05. Изучение устройства и принципа действия средств измерения температуры.

ПР06. Изучение устройства и принципа действия средств измерения давления. Изучение методики поверки средств измерений.

ПР07. Изучение устройства и принципа действия средств измерения расхода и уровня.

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

1. Средства измерения электрических величин.
2. Электромеханические аналоговые и цифровые приборы.
3. Средства измерения геометрических размеров и перемещений.
4. Средства измерения деформации и силовых воздействий.

5. Средства измерения давления.
6. Средства измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.
7. Средства измерения температуры.
8. Интеллектуальные датчики.

### **Раздел 7. Основы законодательной метрологии измерительных каналов автоматизированных систем контроля и управления**

Основы законодательной метрологии измерительных каналов индивидуальных и автоматизированных систем контроля в АСУ ТП.

Действующие ГОСТ и нормативно-технические документы, утвержденные к применению Росстандартом России и иными ведомствами.

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе [1, 2, 3-5] изучить следующие вопросы:

Основы законодательной метрологии измерительных каналов индивидуальных и автоматизированных систем контроля в АСУ ТП.

Действующие ГОСТ и нормативно-технические документы, утвержденные к применению Росстандартом России и иными ведомствами.

### **Раздел 8. Неопределенность измерений**

Основные понятия концепции неопределенностей. Расчет неопределенности при обработке результатов прямых измерений. Расчет неопределенности при обработке результатов прямых однократных измерений. Расчет неопределенности при обработке результатов прямых многократных измерений.

Практические занятия:

ПР08. Графическая иллюстрация оценивания стандартной неопределенности

Самостоятельная работа:

СР08. Изучить следующие вопросы [6]:

1. Понятие неопределенности измерения и отличие от погрешности измерения.
2. Этапы оценивания неопределенности;
3. Составление модели измерений;
4. Оценивание стандартной неопределенности.
5. Определение расширенной неопределенности.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8207.html>

2. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 187 с. — 978-5-4387-0464-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681.html>

3. Воробьева Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2015. — 108 с. — 978-5-87623-876-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57097.html>

4. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361>

5. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>.

6. Кудеяров, Ю. А. Применение концепции неопределенностей при обработке результатов измерений: учебное пособие / Ю. А. Кудеяров. — Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-93088-171-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64343.html> (дата обращения: 20.03.2022)

##### 4.2. Периодическая литература

Не предусмотрена.

##### 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 данной дисциплины студентам необходимо прослушивание курса лекций, выполнение практических работ, решение задач, самостоятельное изучение отдельных тем и закрепление изученного материала текущим контролем и сдачей зачета.

### **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. 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.

### **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.

Необходимо делать пометки из рекомендованной литературы для самостоятельной подготовки, дополняющие материал прослушанной лекции.

### **Подготовка к практическим занятиям.**

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.

**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
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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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: коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

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	Вычисление погрешностей при различных способах задания классов точности средств измерений	контр. работа
ПР02	Обработка результатов многократных прямых измерений	контр. работа
ПР03	Обнаружение грубых погрешностей измерений	контр. работа
ПР04	Нахождение погрешностей косвенных измерений	контр. работа
ПР05	Изучение устройства и принципа действия средств измерения температуры	опрос
ПР06	Изучение устройства и принципа действия средств измерения давления. Изучение методики поверки средств измерений	опрос
ПР07	Изучение устройства и принципа действия средств измерения расхода и уровня	опрос
ПР08	Графическое представление неопределенности измерения	опрос
ПР09	Основные положения ФЗ «О техническом регулировании», определяющие организацию подтверждения соответствия продукции, услуг	опрос
СР01	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР02	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР03	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР04	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР05	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР06	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР07	Задание для самостоятельной работы	опрос
СР08	Задание для самостоятельной работы	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
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-4 (ОПК-3) Знает организационные, научные и методические основы метрологии, стандартизации и технического регулирования

Знать правовые основы обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации, сертификации и метрологии	ПР08, Зач01
Знать организационные, научно-технические и методические основы метрологического обеспечения	ПР08, Зач01

#### ИД-5 (ОПК-3) Умеет выбирать средства измерения для конкретной измерительной задачи и обрабатывать результаты измерений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Уметь осуществлять выбор средств измерения в зависимости от требуемых характеристик	ПР05-ПР07
Уметь обрабатывать результаты измерений	ПР02, Зач01
Уметь оценивать погрешность и неопределенность измерений	ПР01, ПР03, ПР04, ПР08, СР08, Зач01

#### ИД-8 (ОПК-3) Владеет методами статистической обработки информации для ее анализа и принятия решения

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками обработки результатов измерений	ПР02
Владеет навыками определения различных составляющих погрешности средств измерений	ПР02, ПР03
Владение навыками оценки качества измерений	ПР03

Вопросы к практической работе ПР01 (пример)

1. Амперметром класса точности 2.0 со шкалой (0...50) А измерены значения тока 0; 5; 10; 20; 25; 30; 40; 50 А. Рассчитать зависимости абсолютной, относительной и приведенной основных погрешностей от результата измерений. Результаты представить в виде таблицы и графиков.
2. Омметром класса точности  $\textcircled{2.5}$  со шкалой (0...200) Ом измерены значения сопротивления 0; 10; 25; 50; 100; 200 Ом. Рассчитать зависимости абсолютной и относительной погрешностей от результата измерений. Результаты представить в виде таблицы и графиков.
3. Амперметром класса точности 2.5/1,5 со шкалой (- 5...+ 5) А измерены значения силы тока 0; 1; 1.5; 2; 3; 5 А. Рассчитать абсолютную и относительную погрешности результата измерений.
4. Что называется классом точности средства измерения?
5. Какие существуют способы обозначения классов точности?

6. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с преобладающей аддитивной составляющей погрешности?
7. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с преобладающей мультипликативной составляющей погрешности?
8. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с соизмеримыми аддитивной и мультипликативной составляющими погрешности?
9. Каким образом обозначается класс точности у средств измерений с неравномерной шкалой?
10. Что называется мажорантами и минорантами?
11. По какой формуле рассчитывается класс точности у средств измерений с соизмеримыми аддитивной и мультипликативной составляющими погрешности?

#### Вопросы к практической работе ПР02 (пример)

1. При многократном измерении температуры объекта получены значения в °С: 40,4; 41,0; 40,2; 40,0; 43,5; 42,7; 40,3; 40,4; 40,8 °С. Укажите доверительные границы истинного значения температуры с вероятностью  $P = 0,99$ .
2. Какие измерения называются равноточными (равнорассеянными)?
3. Дайте определение терминам: доверительные границы, доверительный интервал, доверительная вероятность.
4. Расскажите в какой последовательности осуществляется статистическая обработка группы равноточных измерений.
5. Каким образом находится среднее основного нормального распределения?
6. Запишите формулу для расчёта среднего квадратического отклонения среднего арифметического.
7. Запишите формулу для расчёта доверительного интервала.
8. В каком виде записывается результат измерения величины  $X$ ?
9. Как изменятся границы доверительного интервала (увеличатся или уменьшатся) при увеличении доверительной вероятности  $P$ ?

#### Вопросы к практической работе ПР03 (пример)

1. При многократном измерении напряжения  $U$ , В получен ряд измеренных значений: 4,25; 4,21; 4,23; 4,21, 4,25; 4,23; 4,26; 4,22; 4,21; 4,23; 4,86; 4,21; 4,25; 4,24; 4,26; 4,22 В. Используя критерий Романовского, необходимо проверить полученные результаты измерений на наличие грубой погрешности с вероятностью  $P$ .
2. Что называется погрешностью?
3. Назовите виды погрешностей.
4. Какая погрешность называется грубой (промахом)?
5. Каковы причины возникновения грубой погрешности?
6. Приведите методику определения грубой погрешности?
7. Какой критерий используется для определения грубой погрешности?
8. Как влияет неисключённая грубая погрешность на ряд измеренных значений?
9. Как необходимо поступить с измеренным значением, содержащим промах, после его определения?

#### Вопросы к практической работе ПР04 (пример)

Какие виды измерений Вы знаете?

1. Что называется косвенными измерениями?
2. Поясните порядок получения предельных и среднеквадратичных погрешностей в случае зависимости вида  $y = a + b - c + d - e$ .

5. Поясните порядок получения предельных и среднеквадратичных погрешностей в случае зависимости  $y = \frac{a \cdot b}{c}$ .
6. Какие свойства дифференциала Вы знаете? Поясните на примере.
7. Чему равен дифференциал  $\ln(x)$ , если  $x = \text{const}$ ?
8. Поясните смысл замены знаков « $\leftarrow$ » на знаки « $\rightarrow$ » при расчёте погрешности косвенного измерения.
9. Чем объясняется возможность замены дифференциала на абсолютную погрешность. В каких случаях этого делать нельзя?

#### Вопросы к практической работе ПР05

1. Принцип действия и устройство жидкостных термометров расширения.
2. Принцип действия и устройство манометрических термометров.
3. Принцип действия и устройство термопар.
4. Как вводится поправка на температуру свободных концов термопары?
5. Какие градуировки термопар вы знаете?
6. Поясните принцип действия и устройство термометров сопротивления.
7. Какие виды термометров сопротивления вы знаете?
8. Какие требования предъявляют к материалам, из которых изготавливают термометры сопротивления?
9. Дайте сравнительную характеристику металлических и полупроводниковых термометров сопротивления?
10. Чем отличаются термисторы и позисторы?

#### Вопросы к практической работе ПР06

1. По какому принципу классифицируют приборы для измерения давления?
2. Принцип действия и устройство пружинных манометров.
3. Поясните принцип действия и устройство мембранных манометров.
4. Поясните принцип действия и устройство сильфонных манометров.
5. Поясните принцип действия и устройство интеллектуальных датчиков давления.
6. Поясните порядок поверки манометров.
7. Виды поверок.

#### Вопросы к практической работе ПР07

1. Что называют расходом вещества?
2. По какому принципу классифицируют приборы для измерения расхода?
3. Поясните принцип действия и устройство ротаметров с конической трубкой.
4. Поясните принцип действия и устройство ротаметров электрического типа.
5. Поясните принцип действия и устройство электромагнитных расходомеров.
6. Поясните принцип действия и устройство ультразвуковых расходомеров.

#### Тестовые задания к зачету Зач01 (примеры)

1. Термометром со шкалой (0 ... + 100) °С, имеющим абсолютную погрешность  $\Delta t = 1$  °С, измерено значение температуры 15 °С. Рассчитать относительную и приведенную погрешности результата измерений.
  - a)  $\delta t = 6,50$  %;  $\gamma t = 2$  %;
  - b)  $\delta t = 6,67$  %;  $\gamma t = 1$  %;
  - c)  $\delta t = 6,63$  %;  $\gamma t = 0,5$  %;
  - d)  $\delta t = 6,33$  %;  $\gamma t = 1$  %.

2. Если класс точности средства измерения задан в виде числа (без кружка), то абсолютная погрешность  $\Delta x$  будет рассчитываться по формуле:

a)  $\Delta x = \frac{\gamma x \cdot x_N}{100\%};$

b)  $\Delta x = \frac{\delta x \cdot x}{100\%};$

c)  $\Delta x = \frac{\gamma x \cdot x}{100\%};$

d)  $\Delta x = \frac{\delta x \cdot x_N}{100\%}.$

3. Метрологическими характеристиками средств измерений называются характеристики их свойств:

- a) оказывающие влияние на результаты и точность измерений;
- b) учитывающие условие выполнения измерений;
- c) оказывающие влияние на объект измерения;
- d) обеспечивающие метрологическую надежность.

4. Основная деятельность метрологических служб направлена на:

- a) организацию сертификации продукции и услуг;
- b) контроль качества продукции;
- c) обеспечение единства и достоверности измерений;
- d) контроль соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов

#### Теоретические вопросы к зачету Зач01

- 1) Метрология как наука. Задачи метрологии.
- 2) Понятия: измерение, погрешность, точность измерений, единство измерений.
- 3) Физическая величина. Единица физической величины. Международная система единиц физических величин (система СИ).
- 4) Основные и производные физические величины. Система единиц физических величин.
- 5) Основные и дополнительные единицы физических величин системы СИ.
- 6) Кратные и дольные единицы физических величин системы СИ.
- 7) Измерение физической величины. Классификация измерений.
- 8) Классификация измерений по способу получения информации: прямые, косвенные, совокупные, совместные.
- 9) Классификация измерений по характеру изменения измеряемой величины (статические, динамические) и по количеству измерительной информации (однократные и многократные).
- 10) Государственный метрологический контроль и надзор (виды и сферы деятельности).
- 11) Шкала измерений.
- 12) Характеристики качества измерений: точность, достоверность, правильность, сходимость, воспроизводимость, погрешность.
- 13) Средства измерений. Классификация средств измерений.
- 14) Средства измерений: мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь.
- 15) Средства измерений: измерительная установка, измерительная система, измерительные принадлежности.
- 16) Методы измерений. Классификация.
- 17) Эталоны и рабочие средства измерений. Классификация.
- 18) Поверочные схемы.

- 19) Статическая характеристика прибора. Аналитическое, табличное, графическое выражение статической характеристики.
- 20) Чувствительность прибора. Порог чувствительности.
- 21) Характеристики средства измерений: цена деления, перегрузочная способность, быстродействие, время установления показаний, надежность.
- 22) Истинное и действительное значения физической величины. Результат измерения.
- 23) Классификация погрешностей по способу выражения: абсолютные, относительные, приведенные.
- 24) Вариация показаний прибора.
- 25) Классификация погрешностей по характеру проявления: случайные, систематические, грубые.
- 26) Классификация погрешностей в зависимости от причин возникновения: инструментальные, методические, субъективные.
- 27) Классификация погрешностей в зависимости от внешних условий: основные и дополнительные.
- 28) Аддитивные и мультипликативные погрешности.
- 29) Класс точности средства измерений.
- 30) Способы задания классов точности средств измерений.
- 31) Проверка средств измерений. Последовательность действий при проведении поверки.
- 32) Государственная метрологическая служба (ГМС). Функции ГМС.
- 33) Порядок обработки результатов прямых измерений.
- 34) Методика вычисления погрешностей косвенных измерений.
- 35) Понятие неопределенности измерения и отличие от погрешности измерения.
- 36) Этапы оценивания неопределенности;
- 37) Составление модели измерений;
- 38) Оценивание стандартной неопределенности.
- 39) Определение расширенной неопределенности.

## 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
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

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

### 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
Тест	правильно решено не менее 50% тестовых заданий
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).

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 А и ИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10.03 Системы менеджмента качества***

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

Направление:

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль:

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная***

Кафедра:

***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

С.В. Пономарев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

П.В. Балабанов

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

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

Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесённых 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 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</b>	
ИД-4 (ОПК-8) Знает основы процессного подхода и современных подходов к менеджменту качества	знает основные вопросы применения процессного подхода
	знает основы современных подходов к менеджменту качества процессов и продукции
ИД-5 (ОПК-8) Умеет применять полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг	умеет применять полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления качеством
	умеет составлять цепочки и/или сети операций, выполняемые в составе рассматриваемых бизнес-процессов
	умеет определять цели и ставить задачи по улучшению качества процессов и продукции в системах менеджмента качества
ИД-6 (ОПК-8) Владеет навыками моделирования и описания процессов с целью планирования и проведения мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг	владеет навыками моделирования и описания процессов при планировании мероприятий по улучшению качества процессов, продукции и оказания услуг
	владеет навыками определения целей и решения задач при разработке и осуществлении планов мероприятий по улучшению качества процессов, продукции и услуг в системах 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 7 зачетных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	6 семестр	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>	<b>39</b>
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия		
практические занятия	16	16
курсовое проектирование		2
консультации		2
промежуточная аттестация	1	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>75</b>	<b>105</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6 семестр

#### Тема 1. Введение

Предмет и задачи учебной дисциплины «Системы менеджмента качества». Четыре этапа развития управления качеством.

Причины, побуждающие бизнесменов и топ-менеджеров заниматься управлением качеством продукции. Рынок производителей. Рынок потребителей. Роль патриархов (гуру) качества в осознании необходимости заниматься управлением качеством продукции, процессов и услуг.

Экономические выгоды, достигаемые в результате управления качеством. Основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции. Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе к следующему этапу жизненного цикла продукции. Закон «айсберга». Социальные последствия улучшения качества (цепная реакция Деминга).

#### Тема 2 Патриархи (гуру) качества

Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Шухарт, Деминг, Кросби, Джуран, Фейгенбаум; Исикава, Тагути; Б.А. Дубовиков и Л.И. Комаров (Саратовская система БИП), Т.Ф. Сейфи (КАНАРСПИ), М.С. Вороненко (СБТ – Львовский вариант БИП), В.А. Долецкий (НОРМ), В.В. Бойцов и А.В. Гличев (КС УКП), философ И. Ильин.

Философия и концепции патриархов (гуру) качества, их сравнение и связь с «классическим» подходом к управлению качеством.

Четырнадцать пунктов Деминга. Смертельные болезни, оказывающие разрушительное влияние на бизнес. Препятствия на пути эффективного управления бизнесом. Циклы улучшения качества PDCA и обеспечения качества SDCA Деминга-Шухарта. Четырнадцать пунктов Кросби. Трилогия Джурана.

Семь принципов менеджмента качества, сформулированные в ГОСТ Р ИСО 9000-2015.

#### Тема 3. Основы технического регулирования в Российской Федерации

Основы технического регулирования. Три сферы применения технического регулирования. Технические регламенты и порядок их разработки. Обязательное применение и исполнение требований технических регламентов. Добровольное применение положений стандартов и договоров.

Оценка соответствия. Формы оценки соответствия. Государственный контроль (надзор). Аккредитация. Испытания. Приёмка объектов строительства. Регистрация. Подтверждение соответствия.

Формы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Знак обращения на рынке. Добровольная сертификация. Знак соответствия. Подтверждение соответствия в переходный период.

#### Тема 4. Основы процессного подхода

Понятие «процесс». Владелец процесса. Схема (графическое представление) процесса с выделением специфических видов входов, промежуточных характеристик и выходов. Специальный процесс. Изменение ролей владельца в ходе выполнения процесса. Цепочка процессов. Сеть процессов в организации. Таблица контрольных точек. Персональные индикаторы качества работы.

#### Тема 5. Основные составляющие и типовые модели всеобщего управления качеством

Процессный подход в менеджменте. Обязательства по качеству (преданность качеству) в организации.

Работа в команде. Кружки качества. Команды по улучшению качества.

Коммуникации в организации. Культура в организации. Инструменты и методы (в том числе, статистические) менеджмента качества. Модели управления качеством.

### **Тема 6. Управление качеством и международные стандарты ИСО серии 9000, ИСО серии 14000, OHSAS серии 18000**

Связь управления качеством с философией стандартов ИСО серии 9000, ИСО серии 14000, OHSAS серии 18000 и SA серии 8000. Интеграция задач управления качеством с задачами бизнеса и интересами общества (экология, безопасность, социальная ответственность).

История развития международных стандартов ИСО серии 9000. Структура основополагающих стандартов ИСО серии 9000 в редакции 1987 г. Стандарты ИСО серии 9000 в редакции 1994 г. Схемы сертификации продукции. Сертификация системы (менеджмента) качества, сертификация производства и анализ состояния производства. Стандарты ИСО серии 9000 в редакции 2000 г., 2008 г. и 2015 г.

Петля качества. Связь моделей ИСО 9001:94, ИСО 9002:94, ИСО 9003:94 и ИСО 9001:2015 с этапами (фазами) петли качества. Динамика и результаты сертификации систем (менеджмента) качества.

## **7 семестр**

### **Тема 7. Основные концепции и понятия международных стандартов ИСО серии 9000**

Предпосылки создания системы менеджмента качества (СМК). Главные цели организации. Обоснование необходимости разработки и внедрения СМК. Преимущества, достигаемые при внедрении СМК.

Заинтересованные стороны и их ожидания. Требования к СМК отличаются от требований к продукции. Подходы к разработке и внедрению СМК. Общие категории продукции. Четыре аспекта качества.

Модель СМК, основанная на процессном подходе. Связь СМК с сетью процессов. Требования к процессам СМК в ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Этапы петли качества, имеющие отношение к требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Оценивание СМК. Оценивание процессов СМК. Аудиты (проверки) СМК. Анализ СМК высшим руководством. Самооценка.

Требования стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2015 г. к обеспечению и улучшению качества.

Мотивы, побуждающие бизнесменов и топ-менеджеров к сертификации СМК. Добровольная мотивация. «Обязательная» мотивация.

Соотношение между возможностями реальной СМК и требованиями модели ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Возможности изменения требований к СМК.

Корректирующие и предупреждающие действия. Коррекция в форме переделки или снижения градации. Результативность и эффективность. Верификация и валидация. Идентификация и прослеживаемость.

Постоянное улучшение качества – главная цель управления качеством. Отличие процесса постоянного улучшения от процессов предупреждающих и корректирующих действий. Системное взаимодействие процесса постоянного улучшения с другими процессами системы менеджмента качества.

Основные стадии процесса постоянного улучшения: 1) выбор процесса, подлежащего улучшению; 2) описание и оценка процесса; 3) осуществление улучшения процесса в малом масштабе; 4) стандартизация и полномасштабное внедрение улучшенного процесса.

### **Тема 8. Требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к управлению процессами системы менеджмента качества**

Основные особенности стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2000 и 2015 г. Уменьшение числа стандартов. Изменения в терминологии. Снижение требований к объ-

ёму документации системы менеджмента качества. Обязательные документированные процедуры. Обязательные записи.

Структура документации СМК. Значение документации СМК. Иерархия и виды документов, применяемых в СМК. Руководство по качеству. Документированные процедуры. Рабочие документы (инструкции). Утверждение документов СМК. Управление процессом документирования. Записи – специфический вид документов СМК. Управление записями.

Ответственность руководства. Обязательства руководства. Ориентация на потребителя. Политика в области качества. Планирование. Ответственность, полномочия и обмен информацией. Анализ со стороны руководства. Роль высшего руководства в СМК. Представитель руководства в СМК и предъявляемые к нему требования. Отдел (бюро) управления качеством.

Менеджмент ресурсов. Человеческие ресурсы. Инфраструктура. Производственная сфера.

Управление процессами жизненного цикла продукции (ЖЦП). Планирование процессов ЖЦП. Процессы, связанные с потребителями. Проектирование и разработка. Закупки. Производство и обслуживание. Управление устройствами для мониторинга и измерения.

Измерение, анализ и улучшение. Общие положения. Мониторинг и измерение. Управление несоответствующей продукцией. Анализ данных. Постоянное улучшение. Корректирующие действия. Предупреждающие действия. Коррекция.

Примерный порядок планирования и осуществления работ по управлению функционированием и постоянным улучшением системы менеджмента качества в организации.

Задачи отдела маркетинга, отдела проектирования, отдела закупок, производственных подразделений, обеспечивающих подразделений. Задачи отдела (бюро) управления качеством.

## **Тема 9. Основные сведения о современных подходах к менеджменту качества, повышению удовлетворённости потребителей и увеличению конкурентоспособности организации**

Современные подходы к менеджменту качества в организациях – закономерный результат развития принципов и концепций управления качеством. Краткие сведения о методологии бережливого производства, методологии шести сигм, методологии сбалансированной системы показателей, методологии кайдзен и гемба-кайдзен, методология управления проектами, о моделях совершенства и самооценки.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

### **6 семестр**

Практические занятия (по 2 часа каждое)

ПР01. Изучение основ процессного подхода и других составных частей всеобщего управления качеством

ПР02. Использование основ процессного подхода при составлении сети и/или цепочки процессов

ПР03 Практическое построение цепочки процессов и составление таблицы контрольных точек

ПР04. Практическое построение цепочки процессов и составление таблицы контрольных точек

ПР05. Изучение изменения роли владельца процесса в ходе выполнения деятельности

ПР06. Изучение организации работы кружков качества в условиях всеобщего управления качеством

ПР07. Изучение организации работы команд по улучшению качества в условиях всеобщего управления качеством

ПР08. Изучение основных групп инструментов и методов менеджмента качества

Самостоятельная работа:

СР01, СР02, СР03. Самостоятельная работа по изучению учебных материалов, рассматриваемым на лекциях по первой, второй и третьей темам

СР04. Выполнение домашнего задания по 4 теме на составление сети (цепочки) процессов и таблицы контрольных точек

СР05, СР06. Самостоятельная работа по изучению учебных материалов, рассматриваемым на лекциях и практических занятиях по пятой и шестой темам

### 7 семестр

Практические занятия (по 2 часа каждое)

ПР01. Осуществление процесса «9.3 Анализ со стороны руководства» и выполнение решений, принятых высшим руководством в системе менеджмента качества

ПР02. Изучение содержания работ при выполнении корректирующих действий в рамках СМК

ПР03. Изучение содержания работ при выполнении предупреждающих действий в рамках СМК

ПР04. Изучение содержания работ при выполнении коррекций в рамках СМК

ПР05. Изучение основных сведений о проведении внутренних проверок (аудитов) в рамках СМК

ПР06. Изучение взаимосвязи основных документов стратегического и оперативного менеджмента в организации

ПР07. Разработка политики в области качества, целей в области качества и оперативных планов мероприятий

ПР08. Изучение требований к содержанию и оформлению руководства по качеству, документированных процедур и документов третьего уровня

Самостоятельная работа:

СР07, СР08, СР09. Самостоятельная работа по изучению учебных материалов, рассматриваемым на лекциях и практических занятиях по седьмой, восьмой и девятой темам

КР01. Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы по предмету «Системы менеджмента качества»

### Курсовое проектирование

Примерные темы курсовой работы:

1. Разработка процессов системы менеджмента качества ОАО «ИСКОЖ» применительно к производству нитроискожи – Т.

2. Разработка процессов системы менеджмента качества ОАО «Электроприбор» применительно к производству зарядного устройства.

3. Разработка процессов системы менеджмента качества ФГУП «Пластмасс» применительно к производству линолеума поливинилхлоридного.

4. Разработка процессов системы менеджмента качества ОАО «Электроприбор» применительно к производству радиовещательного приемника.

5. Разработка процессов системы менеджмента качества ОАО «ТВЕС» применительно к производству весов «Кобра».



6. Управление процессами системы менеджмента качества в филиале ОАО «РЖД» ФГУП «ТВРЗ» применительно к производству буксы.
7. Управление процессами системы менеджмента качества ОАО «ЗПС» применительно к производству вкладыша шатунного подшипника.
8. Управление процессами системы менеджмента качества ОАО «ТВЕС» применительно к производству весов электронных.
9. Управление процессами системы менеджмента качества ОАО «Корпорация химзащиты» применительно к производству самоспасателя СПИ-20.

### **Примерное содержание пояснительной записки курсовой работы**

1. Титульный лист.
  2. Задание на курсовую работу.
  3. Введение (обосновывающее актуальность темы курсовой работы)
  4. Сеть процессов (операций).
  5. Таблица контрольных точек.
  6. Использование семи простых [2,5] инструментов и методов контроля, анализа и управления качеством для выявления проблем (несоответствий дефектов) на примере объекта курсовой работы.
  7. Использование новых [2,5] и комплексных [2,5] инструментов и методов менеджмента качества, процесса «8.5.1 Постоянное улучшение» П
  8. Планирование и осуществление мероприятий, направленных на улучшение процессов и на устранение выявленных проблем (несоответствий, дефектов).
  9. Результаты осуществления мероприятий:
    - разработка предложений по изменению миссии, видения и ключевых ролей организации;
    - разработка предложений по изменению Политики в области качества и Целей в области качества;
    - разработка (изменение) сети процессов и таблицы контрольных точек;
    - разработка предложений по изменению документированной процедуры (по варианту);
    - разработка предложений по изменению рабочей инструкции.
  10. Оценка результативности и/или эффективности (за базу сравнения можно принять среднюю успеваемость на 1 и 2 курсах и рассчитать результативность учёбы на третьем курсе).
  11. Заключение.
  12. Список использованной литературы.
- ПРИЛОЖЕНИЯ к пояснительной записке:**
- П.1 Личная миссия, видение и ключевые роли студента.
  - П.2 Политика в области качества студента.
  - П.3 Цели в области качества (измеримые) студента на календарный год или на учебный год и планы мероприятий по достижению этих целей.
  - П.4 Сеть процессов.
  - П.5 Таблица контрольных точек.
  - П.6 Контрольные листки (гистограммы) (например, для успеваемости студента или другого объекта).
  - П.7 Временной ряд и контрольная карта ( $\bar{x} - R$  типа), например, для успеваемости студента или другого объекта.
  - П.8 Проект документированной процедуры (по варианту задания на курсовой работе).
  - П.9 Проект рабочей инструкции по вычислению результативности и эффективности для процесса (по заданному студенту варианту курсовой работы).

П.10 Проект рабочей инструкции по выполнению курсовой работы (для заданного студенту варианта).

Темы курсовых работ назначаются распоряжением заведующего кафедрой МиТИ по личным заявлениям студентов, должны соответствовать изученным во время практик процессам и теме будущей выпускной квалификационной работы бакалавра.

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

#### Учебная литература

1. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev1.pdf>

2. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev2.pdf>

3. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 3: Специальные вопросы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/ponomarev-a.pdf>

4. Мищенко, Е.С. Проектирование, формирование, внедрение и практическое использование системы менеджмента качества в образовательной организации: монография / Е.С. Мищенко, С.В. Пономарев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 96 с., ил. (20 шт)

5. ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ: Учебное электронное издание на компакт-диске/ Составители: Пономарев С.В., Гребенникова Н.М.; Номер государственной регистрации обязательного экземпляра электронного издания – 0321603559. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 36 с. (12,3 Мб) (100 шт.)

### 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, оснащённые необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащённость 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830



## 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
<b>6 семестр</b>		
ПР01	Изучение основ процессного подхода и других составных частей всеобщего управления качеством	опрос
ПР02	Использование основ процессного подхода при составлении сети и/или цепочки процессов	опрос
ПР03	Практическое построение цепочки процессов и составление таблицы контрольных точек	опрос
ПР04	Практическое построение цепочки процессов и составление таблицы контрольных точек	опрос
ПР05	Изучение изменения роли владельца процесса в ходе выполнения деятельности	опрос
ПР06	Изучение организации работы кружков качества в условиях всеобщего управления качеством	опрос
ПР07	Изучение организации работы команд по улучшению качества в условиях всеобщего управления качеством	опрос
ПР08	Изучение основных групп инструментов и методов менеджмента качества	опрос
СР01 СР02 СР03	Самостоятельная работа по изучению учебных материалов, рассматриваемым на лекциях по первой, второй и третьей темам	опрос
СР04	Выполнение домашнего задания по 4 теме на составление сети (цепочки) процессов и таблицы контрольных точек	Домашнее задание
СР05 СР06	Самостоятельная работа по изучению учебных материалов, рассматриваемым на лекциях и практических занятиях по пятой и шестой темам	опрос
<b>7 семестр</b>		
ПР01	Осуществление процесса «5.6 Анализ со стороны руководства» и выполнение решений, принятых высшим руководством в системе менеджмента качества	опрос
ПР02	Изучение содержания работ при выполнении корректирующих действий в рамках СМК	опрос
ПР03	Изучение содержания работ при выполнении предупреждающих действий в рамках СМК	опрос
ПР04	Изучение содержания работ при выполнении коррекций в рамках СМК	опрос
ПР05	Изучение основных сведений о проведении внутренних	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	проверок (аудитов) в рамках СМК	
ПР06	Изучение взаимосвязи основных документов стратегического и оперативного менеджмента в организации	опрос
ПР07	Разработка политики в области качества, целей в области качества и оперативных планов мероприятий	опрос
ПР08	Изучение требований к содержанию и оформлению руководства по качеству, документированных процедур и документов третьего уровня	опрос
СР07 СР08 СР09	Самостоятельная работа по изучению учебных материалов, рассматриваемым на лекциях и практических занятиях по седьмой, восьмой и девятой темам	Опрос Защита курсовой работы
КР01	Самостоятельная работа по выполнению курсовой работы по предмету «Системы менеджмента качества»	Защита курсовой работы

## 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	6 семестр
Экз01	Экзамен	7 семестр
КР01	Защита КР	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-4 (ОПК-8)

Знает основы процессного подхода и современных подходов к менеджменту качества

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные вопросы применения процессного подхода	СР02, СР03, Зач01, Экз01
знает основы современных подходов к менеджменту качества процессов и продукции	СР02, СР03, СР09, Зач01, Экз01

#### ИД-5 (ОПК-8)

Умеет применять полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления качеством	Зач01, Экз01
умеет составлять цепочки и/или сети операций, выполняемые в составе рассматриваемых бизнес-процессов	СР02, СР04, КР01, Экз01
умеет определять цели и ставить задачи по улучшению качества процессов и продукции в системах менеджмента качества	КР01, Зач01, Экз01

#### ИД-6 (ОПК-8)

Владеет навыками моделирования и описания процессов с целью планирования и проведения мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
навыками моделирования и описания процессов при планировании мероприятий по улучшению качества процессов, продукции и оказания услуг	Зач01, КР01, Экз01
владеет навыками определения целей и решения задач при разработке и осуществлении планов мероприятий по улучшению качества процессов, продукции и услуг в системах менеджмента качества	СР07 - СР09, КР01, Экз01

### 6 семестр

Примерные вопросы для опроса по СР01, СР02 и СР03 по 1, 2 и 3 темам:

1. Предмет и задачи учебной дисциплины. Определение термина «Всеобщее управление качеством».
2. Причины, побуждающие бизнесменов и топ-менеджеров заниматься управлением качеством продукции.
3. Рынок производителей. Рынок потребителей.
4. Экономические выгоды, достигаемые в результате управления качеством.
5. Основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции.
6. Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе к следующему этапу жизненного цикла продукции.
7. Закон «айсберга».
8. Цепная реакция Деминга.
9. Известные западные специалисты (патриархи, гуру) в области качества.

10. Известные российские специалисты (патриархи, гуру) в области качества:
11. Философ И.А. Ильин.
12. Четырнадцать пунктов Деминга.
13. Смертельные болезни, оказывающие разрушительное влияние на бизнес. Препятствия на пути эффективного управления бизнесом.
14. Циклы улучшения качества PDCA и обеспечения качества SDCA Деминга-Шухарта.
15. Четырнадцать пунктов Кросби.
16. Смена концепций качества в течение XX века (четыре этапа истории развития всеобщего управления качеством).
17. Основы технического регулирования.
18. Три сферы применения технического регулирования.
19. Технические регламенты и порядок их разработки.
20. Оценка соответствия. Формы оценки соответствия.
21. Государственный контроль (надзор).
22. Аккредитация.
23. Испытания.
24. Приемка объектов строительства.
25. Регистрация.
26. Подтверждение соответствия.
27. Формы подтверждения соответствия.
28. Декларирование соответствия.
29. Обязательная сертификация.
30. Знак обращения на рынке.
31. Добровольная сертификация.
32. Знак соответствия

Примерные вопросы для опроса по ПР01, ПР02 и СР04 по 4 теме:

1. Понятие «процесс».
2. Владелец процесса.
3. Схема (графическое представление) процесса с выделением специфических видов входов, промежуточных характеристик и выходов.
4. Специальный процесс.
5. Изменение ролей владельца в ходе выполнения процесса.
6. Цепочка процессов.
7. Сеть процессов в организации.
8. Персональные индикаторы качества работы.
9. Процессный подход.
10. Таблица контрольных точек.

Примерные вопросы для опроса по ПР03, ПР04, ПР05 и СР05 по 5 теме:

1. Персональные индикаторы качества работы.
2. Обязательства по качеству (преданность качеству) в организации.
3. Работа в команде.
4. Кружки качества.
5. Команды по улучшению качества.

Примерные вопросы для опроса по ПР06, ПР07, ПР05, СР06 СР07 по 6 и 7 темам:

1. Коммуникации в организации.
2. Культура в организации.
3. Инструменты и методы менеджмента качества:

- работающие с числовой информацией;
- работающие с вербальной информацией;
- работающие с вербальной и с числовой информацией.

4. Модели всеобщего менеджмента качества:

#### **7 семестр**

Примерные вопросы для опроса по ПР01 и СР07 по 7 теме:

1. Связь СМК с сетью процессов.
2. СМК – самосовершенствующаяся система управления.
3. Роль высшего руководства в СМК.
4. Представитель руководства по качеству.
5. Применение планов (программ) качества.
6. Организационная структура организации и отдел управления качеством.
7. Осуществление процесса «9.3 Анализ со стороны руководства».
8. Выполнение решений, принятых высшим руководством в системе менеджмента качества.

Примерные вопросы для опроса по ПР02, ПР03, ПР04, ПР05, ПР07, ПР08 и СР08, СР09 по 8 и 9 темам:

1. Организационная структура организации и отдел управления качеством.
2. Корректирующие действия.
3. Предупреждающие действия.
4. Коррекция в форме переделки или снижения градации.
5. Идентификация.
6. Прослеживаемость.
7. Внутренние проверки (аудиты).
8. Принципы менеджмента качества.
9. Ориентация на потребителя.
10. Лидерство.
11. Взаимодействие работников.
12. Процессный подход.
13. Улучшение.
14. Принятие решений, основанное на свидетельствах.
15. Менеджмент взаимоотношений.
16. Бережливое производство.
17. Ячейка бережливого производства.
18. Вытягивающее и выталкивающее производство.

#### **Примерный список контрольных вопросов, проверяемых при проведении зачета (6 семестр), при защите курсовой работы и на экзамене (7 семестр)**

##### **6 семестр**

1. Предмет и задачи учебной дисциплины.
2. Причины, побуждающие бизнесменов и топ-менеджеров заниматься управлением качеством продукции.
3. Рынок производителей. Рынок потребителей.
4. Экономические выгоды, достигаемые в результате управления качеством.
5. Основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции.
6. Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе к следующему этапу жизненного цикла продукции.
7. Закон «айсберга».

8. Цепная реакция Деминга.
9. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Шухарт.
10. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Деминг.
11. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Кросби.
12. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Джуран.
13. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Исикава.
14. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Тагути.
15. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Б.А. Дубовиков и Л.И. Комаров (Саратовская система БИП).
16. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: Т.Ф. Сейфи (КАНАРСПИ).
17. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: М.С. Вороненко (СБТ – Львовский вариант БИП).
18. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: В.А. Долецкий (НОРМ).
19. Известные специалисты (патриархи, гуру) в области качества: В.В. Бойцов и А.В. Гличев (КС УКП).
20. Философ И.А. Ильин.
21. Четырнадцать пунктов Деминга.
22. Смертельные болезни, оказывающие разрушительное влияние на бизнес. Препятствия на пути эффективного управления бизнесом.
23. Циклы улучшения качества PDCA и обеспечения качества SDCA Деминга-Шухарта.
24. Четырнадцать пунктов Кросби.
25. Смена концепций качества в течение XX века (четыре этапа истории развития всеобщего управления качеством).
26. Основы технического регулирования.
27. Три сферы применения технического регулирования.
28. Технические регламенты и порядок их разработки.
29. Оценка соответствия. Формы оценки соответствия.
30. Государственный контроль (надзор).
31. Аккредитация.
32. Испытания.
33. Приемка объектов строительства.
34. Регистрация.
35. Подтверждение соответствия.
36. Формы подтверждения соответствия.
37. Декларирование соответствия.
38. Обязательная сертификация.
39. Знак обращения на рынке.
40. Добровольная сертификация.
41. Знак соответствия.
42. Взаимосвязь метрологии, стандартизации, сертификации, технического регулирования в рамках менеджмента качества.
43. Термины, связанные с СМК.
44. Система качества.
45. Руководство по качеству.
46. Четыре этапа развития всеобщего управления качеством.
47. Всеобщее управление качеством.
48. Понятие «процесс».
49. Владелец процесса.

50. Схема (графическое представление) процесса с выделением специфических видов входов, промежуточных характеристик и выходов.
51. Специальный процесс.
52. Изменение ролей владельца в ходе выполнения процесса.
53. Цепочка процессов.
54. Сеть процессов в организации.
55. Процессный подход.
56. Таблица контрольных точек.
57. Персональные индикаторы качества работы.
58. Обязательства по качеству (преданность качеству) в организации.
59. Работа в команде.
60. Кружки качества.
61. Команды по улучшению качества.
62. Коммуникации в организации.
63. Культура в организации.
64. Инструменты и методы (в том числе, статистические) менеджмента качества.
65. Модели всеобщего менеджмента качества.

### 7 семестр

66. Связь всеобщего управления качеством с философией стандартов ИСО серии 9000, ИСО серии 14000, OHSAS серии 18000 и SA серии 8000.
67. Интеграция задач управления качеством с задачами бизнеса и интересами общества (экология, безопасность, социальная ответственность).
68. История развития международных стандартов ИСО серии 9000.
69. Структура основополагающих стандартов ИСО серии 9000 в редакции 1987 г.
70. Структура и назначение стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2000 г.
71. Предпосылки для создания СМК.
72. Главные цели организации.
73. Обоснование необходимости разработки и внедрения СМК.
74. Преимущества, достигаемые при внедрении СМК.
75. Заинтересованные лица и их ожидания.
76. Требования к СМК отличаются от требования к продукции (услуге).
77. Подход к разработке и внедрению СМК.
78. Общие категории продукции.
79. Четыре аспекта качества.
80. Петля качества.
81. Связь моделей ИСО 9001:94, ИСО 9002:94, ИСО 9003:94 и ИСО 9001:2000 с этапами (фазами) петли качества.
82. Динамика и результаты сертификации систем (менеджмента) качества.
83. Модель СМК, основанная на процессном подходе.
84. Связь СМК с сетью процессов.
85. СМК – самосовершенствующаяся система управления.
86. Роль высшего руководства в СМК.
87. Представитель руководства по качеству.
88. Применение планов (программ) качества.
89. Организационная структура организации и отдел управления качеством.
90. Корректирующие действия.
91. Предупреждающие действия.
92. Коррекция в форме переделки или снижения градации.
93. Идентификация.
94. Прослеживаемость.
95. Внутренние проверки (аудиты).

96. Структура документации СМК.
97. Значение документации СМК.
98. Иерархия и виды документов, применяемых в СМК.
99. Руководство по качеству.
100. Документированные процедуры.
101. Рабочие документы (инструкции).
102. Утверждение документов СМК.
103. Управление процессом документирования.
104. Записи – специфический вид документов СМК.
105. Управление записями.
106. Подготовка кадров.
107. Постоянное улучшение.
108. Блок-схема реализации Методологии решения проблем в виде восьмиэтапного процесса.
109. Графическая модель процесса постоянного улучшения (развития) качества.
110. Оценивание СМК.
111. Оценивание процесса СМК.
112. Аудиты (проверки) СМК.
113. Анализ СМК высшим руководством.
114. Самооценка.
115. Задачи отдела маркетинга.
116. Задачи отдела проектирования.
117. Задачи отдела закупок.
118. Задачи производственных подразделений.
119. Задачи обеспечивающих подразделений.
120. Задачи отдела (бюро) управления качеством.
121. Разработка, внедрение и подготовка СМК к сертификации.
122. Подготовительный этап. Предварительная организационная работа.
123. Основная работа по внедрению СМК.
124. Проведение сертификационного аудита СМК.
125. Инспекционный контроль СМК.
126. Параллельно – последовательный процесс создания СМК.
127. Процесс формирования политики в области качества.
128. Бизнес-процесс – межфункциональный процесс.
129. Функциональные подсистемы систем управления предприятием.
130. Процессы СМК (ИСО 2001:2000).
131. Последовательность проведения процедур сертификации.
132. Новая версия стандартов ИСО серии 9000.
133. Основные отличительные особенности международных стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2015 года.
134. Изменения терминологии в стандартах ИСО серии 9000 версии 2015 года.
135. Результативность.
136. Эффективность.
137. Инфраструктура, производственная среда.
138. Верификация.
139. Валидация.
140. Графическая иллюстрация основных понятий, используемых для целей оценки уровня (эффективности) выполнения процесса.
141. Взаимосвязь стандартов ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000 посредством стандарта ИСО 19011.
142. Улучшение.



143. Снижение требований к объему и степени детализации документации СМК.
144. Разделы ГОСТ Р ИСО 9001-2015, в которых сформулированы требования к управлению записями и к поддержанию их в рабочем состоянии.
145. Принципы менеджмента качества.
146. Ориентация на потребителя.
147. Лидерство.
148. Взаимодействие работников.
149. Процессный подход.
150. Улучшение.
151. Принятие решений, основанное на свидетельствах.
152. Менеджмент взаимоотношений.
153. Бережливое производство.
154. Ячейка бережливого производства.
155. Вытягивающее и выталкивающее производство.
156. Какие знания, приобретённые при изучении предмета «Системы менеджмента качества», являются для Вас наиболее интересными и/или полезными?

### 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
Курсовая работа	курсовая работа выполнена в полном объеме; курсовая работа оформлена в соответствии с установленными требованиями; на защите курсовой работы даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов
Домашнее задание	домашнее задание выполнено в полном объёме; домашнее задание оформлено в соответствии с установленными требованиями; на защите домашнего задания даны правильные ответы не менее чем на 60% заданных вопросов

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: 30 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.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 3 теоретических вопросов.

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, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

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.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсовой работы.

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему глубокие знания, применённые 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.

Зачет по дисциплине в 6 семестре выставляется с учётом результатов текущего контроля (приведённых к норме в 100 баллов) с использованием следующей шкалы.

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

Итоговая оценка по дисциплине в 7 семестре выставляется с учётом результатов текущего контроля (приведённых к норме в 100 баллов) с применением 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.10.04 Технология и организация производства продукции и услуг**

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

Направление

**27.03.02 Управление качеством**

(шифр и наименование)

Профиль

**Цифровые технологии в управлении качеством**

**производственных процессов**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: **Технологические процессы, аппараты и техносферная безопасность**

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ степень, должность

\_\_\_\_\_ подпись

**Н.В. Алексеева**

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

**Н.Ц. Гатапова**

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности</b>	
ИД-6 (ОПК-3)      Знает основы технологии и организации производства, необходимые для квалифицированного решения возникающих задач	Формулирует основные технологии производства
	Воспроизводит принципы организации производства
	Излагает подходы к организации производства продукции и услуг
ИД-7 (ОПК-3)      Умеет моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решения	Использует принципы организации производства в решении поставленных задач
	Решает задачи организации производства товаров и услуг
	Аргументирует выбор метода решения задачи
ИД-8 (ОПК-3)      Владеет методами статистической обработки информации для ее анализа и принятия решения	Анализирует технологическое производство и принимает решение о методах его организации
	Применяет на практике виды организации производства товаров и услуг
	Интерпретирует знания предметной области

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
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
курсовое проектирование	-
консультации	-
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Основные положения дисциплины**

Классификация технологических процессов. Направления организации производства. Принципы организации производства товаров.

#### **Раздел 2. Организация производства продукции**

Порядок разработки производственной структуры. Принципы организации производственного процесса.

Самостоятельная работа:

СР01. Принципы организации производственного процесса.

#### **Раздел 3. Общий порядок расчета технологических процессов и аппаратов**

Подходы описания процессов. Методы описания технологических процессов. Теории подобия и критерии подобия.

Практические занятия

ПР01. Изучение процесса разделения жидких неоднородных систем методом гравитационного осаждения

#### **Раздел 4. Комплексная подготовка производства**

Структура комплексной подготовки производства. Краткая характеристика каждой составляющей подготовки

Практические занятия

ПР02. Изучение процесса псевдооживления

#### **Раздел 5. Научно-исследовательская подготовка производства**

Порядок научно-исследовательской подготовки производства. Изучение научно-исследовательской подготовки производства на примере гидромеханических процессов.

Практические занятия

ПР03. Изучение основных закономерностей процесса фильтрации

#### **Раздел 6. Конструкторская подготовка производства**

Задачи конструкторской подготовки производства. Стадии конструкторской подготовки производства на примере тепловых процессов.

Практические занятия

ПР04. Изучение процессов теплоотдачи на примере теплообменника

#### **Раздел 7. Технологическая подготовка производства**

Задачи технологической подготовки производства. Результаты технологической подготовки производства. Изучение ода технологической подготовки на примере массообменных процессов

Практические занятия

ПР05. Изучение процесса ректификационного разделения жидкой смеси.

#### **Раздел 8. Процесс организации производства услуг**

Модели организации производства услуг. Факторы, влияющие на организацию производства услуг.

Практические занятия

ПР06. Изучение процесса адсорбционного разделения газовой смеси

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Алексеева Н.В. Технология и организация производства продукции и услуг (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]: учебное пособие / Н. В. Алексеева, Н. Ц. Гатапова. - Тамбов: ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. - Режим доступа к книге: "Электронно-библиотечная система ТГТУ. Мультимедийные электронные издания.

2. Куприянов А.В. Технология и организация производства продукции и услуг. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Куприянов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — 978-5-7410-1397-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61418.html> (дата обращения: 30.01.2023)

3. Кондратьева Е.И. Технология и организация производства продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Кондратьева. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 168 с. — 978-5-7882-1425-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62312.html> (дата обращения: 30.01.2023)

4. Гидромеханические процессы. Метод. указания к лабораторным работам. - Тамбов: ТГТУ, 2010.- 16 с

5. Тепловые процессы [Электронный ресурс]: метод. указания / В. А. Набатов, А. Н. Колиух, А. Н. Пахомов [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2011. - Режим доступа к книге: <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2011/nabatov.pdf>. (дата обращения: 22.03.2022)

6. Диффузионные (массообменные) жидкофазные процессы [Электронный ресурс]: метод. указания / Н. Ц. Гатапова, В. А. Набатов, А. Н. Колиух [и др.]. - Тамбов: ТГТУ, 2009. - Режим доступа к книге: [http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Gatapova\\_c.pdf](http://tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Gatapova_c.pdf). (дата обращения: 22.03.2022)

##### 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 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 тестовых заданий и 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения:	
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - «Лаборатория гидромеханических и тепловых процессов»	Мебель: учебная мебель Оборудование: фильтр рамный; установка для исследования процесса осаждения, установка для изучения взвешенного слоя, установка для изучения процесса теплообмена	
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - «Лаборатория диффузионных жидкофазных процессов»	Мебель: учебная мебель Оборудование: установка ректификационная	
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - «Лаборатория диффузионных твердофазных процессов»	Мебель: учебная мебель Оборудование: установка адсорбционная	

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 досту-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

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)	
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Изучение процесса разделения жидких неоднородных систем методом гравитационного осаждения.	Семинар
ПР02	Изучение процесса псевдооживления.	Семинар
ПР03	Изучение основных закономерностей процесса фильтрации.	Семинар
ПР04	Изучение процессов теплоотдачи на примере теплообменника типа «труба в трубе».	Семинар
ПР05	Изучение процесса ректификационного разделения жидкой смеси.	Семинар
ПР06	Изучение процесса адсорбционного разделения газовой смеси.	Семинар
СР01	Принципы организации производственного процесса	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
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-6 (ОПК-3) Знает основы технологии и организации производства, необходимые для квалифицированного решения возникающих задач**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует основные технологии производства	Зач01
Воспроизводит принципы организации производства	СР01
Излагает подходы к организации производства продукции и услуг	Зач01

Темы реферата СР01

1. Принцип пропорциональности;
2. Принцип дифференциации;
3. Принцип комбинирования;
4. Принцип концентрации;
5. Принцип специализации;
6. Принцип универсализации;
7. Принцип стандартизации;
8. Принцип параллельности;
9. Принцип прямооточности;
10. Принцип непрерывности;
11. Принцип ритмичности;
12. Принцип автоматичности.

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Классификация технологических процессов.
2. Направления организации производства.
3. Принципы организации производства товаров.
4. Порядок разработки производственной структуры.
5. Принципы организации производственного процесса.
6. Подходы описания процессов.
7. Методы описания технологических процессов.
8. Теории подобия и критерии подобия.
9. Структура комплексной подготовки производства.
10. Краткая характеристика каждой составляющей подготовки.
11. Порядок научно-исследовательской подготовки производства.
12. Изучение научно-исследовательской подготовки производства на примере гидромеханических процессов.
13. Задачи конструкторской подготовки производства.
14. Стадии конструкторской подготовки производства.
15. Задачи технологической подготовки производства.
16. Результаты технологической подготовки производства.
17. Изучение хода технологической подготовки на примере массообменных процессов.
18. Модели организации производства услуг.
19. Факторы, влияющие на организацию производства услуг.
20. Проанализируйте технологическое производство и примите решение о методах его организации.

21. Перечислите виды организации производства товаров и услуг.

**ИД-7 (ОПК-3) Умеет моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует принципы организации производства в решении поставленных задач	ПР01
Решает задачи организации производства товаров и услуг	ПР02
Аргументирует выбор метода решения задачи	ПР03

Задания к опросу ПР01

1. Принцип пропорциональности в организации процесса осаждения;
2. Принцип непрерывности в организации работы отстойников.

Задания к опросу ПР02

1. Решение задачи организации производства с использованием взвешенного слоя;
2. Особенности организации производства с применением взвешенного слоя.

Задания к опросу ПР03

1. Принципы выбора метода фильтрации неоднородных систем;
2. Параметры, влияющие на выбор метода фильтрации.

**ИД-8 (ОПК-3) Владеет методами статистической обработки информации для ее анализа и принятия решения**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Анализирует технологическое производство и принимает решение о методах его организации	ПР04
Применяет на практике виды организации производства товаров и услуг	ПР05
Интерпретирует знания предметной области	ПР06

Задания к опросу ПР04

1. Анализ технологического процесса теплопередачи;
2. Способы организации процесса теплопередачи.

Задания к опросу ПР05

1. Способы организации процесса ректификации;
2. Преимущества и недостатки тарельчатой колонны.

Задания к опросу ПР06

1. Области применения процесса адсорбции;
2. схемы организации движения потоков в процессе адсорбции.

**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	Изучение процесса разделения жидких неоднородных систем методом гравитационного осаждения.	опрос	2	5
ПР02	Изучение процесса псевдооживления.	опрос	2	5
ПР03	Изучение основных закономерностей процесса фильтрования.	опрос	2	5
ПР04	Изучение процессов теплоотдачи на примере теплообменника типа «труба в трубе».	опрос	2	5
ПР05	Изучение процесса ректификационного разделения жидкой смеси.	опрос	2	5
ПР06	Изучение процесса адсорбционного разделения газовой смеси.	опрос	2	5
СР01	Принципы организации производственного процесса	реферат	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
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.

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 (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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10.05 Управление процессами***

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

Направление

***27.03.02 «Управление качеством»***

(шифр и наименование)

Профиль

***«Цифровые технологии в управлении качеством  
производственных процессов»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Мехатроника и технологические измерения*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ К.Т.Н., доцент \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Г.В. Шишкина \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ П.В. Балабанов \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг</b>	
ИД-4 (ОПК-8) Знает основы процессного подхода, современных подходов к менеджменту качества	формулирует основы процессного подхода и других современных подходов к менеджменту качества
	применяет на практике знания основ процессного подхода, современных подходов к менеджменту качества
ИД-5 (ОПК-8) Умеет применять полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг	формулирует задачи управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг
	применяет на практике полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг
ИД-6 (ОПК-8) Владеет навыками моделирования и описания процессов с целью планирования и проведения мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг	формулирует основы моделирования и описания процессов
	применяет на практике навыки моделирования и описания процессов с целью планирования и проведения мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг
<b>ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством</b>	
ИД-1 (ОПК-10) Знает принципы принятия решений в условиях неопределенности	формулирует принципы принятия решений в условиях неопределенности
	использует на практике принципы принятия решений в условиях неопределенности
ИД-2 (ОПК-10) Умеет оценивать риски на различных стадиях жизненного цикла продукции	формулирует методы оценки рисков на различных стадиях жизненного цикла продукции
	использует на практике методы оценки рисков на различных стадиях жизненного цикла продукции
ИД-3 (ОПК-10) Владеет приемами разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска	перечисляет виды управленческих решений в условиях неопределенности и риска
	способен разработать управленческое решение в условиях неопределенности и риска

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
	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>32</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>72</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Основы функционирования систем управления процессами**

Концептуальные основы управления процессами.

Понятия, определяющие структуру системы управления. Процесс как система. Понятия: система, элемент системы, связи в системе, структуры системы, внешняя среда.

Понятия, определяющие процесс функционирования системы. Состояние системы. Входы и выходы системы. Функционирование системы.

Кибернетическая модель руководства. Система главных функций достижения цели. Алгоритм достижения цели.

Характеристика процессов системы. Понятие процессов системы. Формы входных и выходных процессов. Функции процесса обратной связи. Функции процесса ограничения системы.

Понятие системы управления. Цель системы управления. Закон управления системой. Критерии эффективности управления системой.

Методологические основы управления процессами.

Сущность научных подходов к управлению процессами. Системный подход. Комплексный подход. Стандартизационный подход. Функциональный подход. Ситуационный (вариантный) подход. Нормативный подход. Директивный подход. Деловой подход.

Принципы управления процессами. Принципы анализа и синтеза систем управления. Принципы оценки конкурентоспособности. Принципы рационализации структур и процессов. Принципы управления качеством. Принципы ресурсосбережения.

Рекомендации и требования стандартов серии ISO-9000:2000 для управления процессами производства продукции и обеспечения качества.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Разработка алгоритма достижения цели управления.

#### **Самостоятельная работа:**

**СР01. 1. Теоретическая часть.**

По рекомендованной литературе изучить и записать в рабочие тетради:

Понятия: система, элемент системы, связи в системе, структуры системы, внешняя среда.

Кибернетическая модель руководства. Система главных функций достижения цели. Алгоритм достижения цели.

Понятие системы управления. Цель системы управления. Закон управления системой. Критерии эффективности управления системой.

Принципы управления процессами. Принципы анализа и синтеза систем управления. Принципы оценки конкурентоспособности. Принципы рационализации структур и процессов. Принципы управления качеством. Принципы ресурсосбережения.

Рекомендации и требования стандартов серии ISO-9000:2000 для управления процессами производства продукции и обеспечения качества.

**2. Практическая часть.**

Разработать элементы производственного процесса и отдельных технологических процессов «под задачу».

#### **Тема 2. Проектирование процессов организационно-экономической системы**

Процессы, их стандартизация и типизация. Шаблон описания единичного процесса. Процесс как самостоятельная сущность. Процесс как структура. Процесс как элемент системы процессов. Процесс как объект управления. Владелец процесса и его функции.

Технология разработки стандарта процесса. Карты и маршрутные схемы процесса. Управление входными данными и ресурсами. Участки контроля и линии обратной связи.

Проверки и подтверждения процессов. Аттестация процессов. План аттестации. Виды деятельности по аттестации. Сертификация операции. Пробные партии. Независимая проверка процесса.

Модель процессов организационно-экономической системы. Моделирование процессов управления в организации. Этапы моделирования.

Применение IDEF-методологии для моделирования и исследования процессов.

Назначение и цели моделирования процессов управления.

Методология функционального моделирования. Основные понятия о функциональном моделировании процессов. Методология IDEF и ее частные составляющие: IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5.

Основной метод построения моделей процессов. Понятие функция. Требования к моделям: лаконичность и точность; передача информации; строгость и формализм. Итеративное моделирование. Отделение организации от функции. Содержание функционального блока и порядок его декомпозиции.

Типизация функциональных моделей деятельности предприятия. Обеспечение типизации посредством применения ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Основные принципы типизации моделей: деятельность; процесс; операция; действие; субдеятельность; подпроцесс. Организационно-технические структуры и механизмы IDEF0 – моделей. Иерархия функциональных блоков.

Управление как особый вид процесса, операции, действия. Основное содержание функциональных моделей: управление деятельностью; управление процессами.

Принципы построения и функционирования систем управления процессами. Общие и общесистемные принципы. Выполнение общих функций управления. Основные специальные принципы. Условия, влияющие на реализацию принципов построения и функционирования системы управления. Механизм управления и основные требования, предъявляемые к системе управления.

Структура элементов организационно-экономической системы и их характеристики. Ресурсные элементы. Производственные функционально-организационные элементы. Производственная структура. Характеристика элементов управляющей системы. Состав и характеристика подсистем.

Бизнес-процессы и функции управления предприятием. Планирование. Организация. Мотивация. Контроль. Координирование.

Производственные процессы и их организация. Понятие, структура и классификация производственных процессов. Пути совершенствования структуры и повышения производительности производственных процессов. Основные принципы организации производственных процессов. Организация производственных потоков.

Процессы жизненного цикла продукции. Классификация. Основные процессы: заказ и поставка, планирование, создание и производство, эксплуатация и сопровождение. Вспомогательные процессы: документирование, управление конфигурацией и обеспечение качества, верификация, валидация и совместный анализ, аудит и принятие решения. Организационные процессы. Организационные процессы: управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение.

Процессы системы менеджмента качества.

Организация работы подразделения «Служба качества». Планирование работ. Подготовка распорядительной документации. Выделение необходимых ресурсов. Обучение сотрудников. Начало работы подразделения. Сопровождение.

Процессный подход к деятельности подразделения «Служба качества». Ключевые процессы СМК и основные принципы управления ими.

Приведение СМК предприятия в соответствие с требованиями стандарта ISO 9001:2000. Предварительное обследование. Детальное обследование предприятия. Подготовка сотрудников. Разработка «Руководства по качеству». Внедрение СМК. Подготовка к сертификации.

Регистрация качества продукции и процессов ее производства. Управление входными данными и ресурсами. Организация изучения состояния и проверки соответствия.

Автоматизация работы службы качества.

Первичные работы. Разработка и установка программного обеспечения. Детальное обследование. Адаптация и тестирования. Обучение персонала. Ввод в эксплуатацию.

Управление документацией. Перечень документированных процедур. Стандартизация и типизация документированных процедур. Входные и выходные данные. Управление документацией и записями. Менеджмент ресурсов. Общие принципы графического изображения процедур.

### **Практические занятия**

**ПР02.** Методика разработки сети процессов, участков контроля и линий обратной связи.

**ПР03.** Применение методологии функционального моделирования для конструирования и отображения бизнес-процессов.

**ПР04.** Разработка проекта выполнения работ «Создание подразделения «Служба качества» с применением IDEF0 – технологий.

### **Самостоятельная работа:**

#### **СР02. 1. Теоретическая часть.**

По рекомендованной литературе изучить и записать в рабочие тетради:

Технология разработки стандарта процесса. Карты и маршрутные схемы процесса. Управление входными данными и ресурсами. Участки контроля и линии обратной связи.

Сертификация операции. Пробные партии. Независимая проверка процесса.

Основной метод построения моделей процессов. Понятие функция. Требования к моделям: лаконичность и точность; передача информации; строгость и формализм. Итеративное моделирование. Отделение организации от функции. Содержание функционального блока и порядок его декомпозиции.

Организационно-технические структуры и механизмы IDEF0 – моделей. Иерархия функциональных блоков.

Управление как особый вид процесса, операции, действия. Основное содержание функциональных моделей: управление деятельностью; управление процессами.

Структура элементов организационно-экономической системы и их характеристики. Ресурсные элементы. Производственные функционально-организационные элементы. Производственная структура. Характеристика элементов управляющей системы. Состав и характеристика подсистем.

Процессы жизненного цикла продукции. Классификация. Основные процессы: заказ и поставка, планирование, создание и производство, эксплуатация и сопровождение. Вспомогательные процессы: документирование, управление конфигурацией и обеспечение качества, верификация, валидация и совместный анализ, аудит и принятие решения. Организационные процессы. Организационные процессы: управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение.

Процессный подход к деятельности подразделения «Служба качества». Ключевые процессы СМК и основные принципы управления ими.

Приведение СМК предприятия в соответствие с требованиями стандарта ISO 9001:2000. Предварительное обследование. Детальное обследование предприятия. Подго-



товка сотрудников. Разработка «Руководства по качеству». Внедрение СМК. Подготовка к сертификации.

Автоматизация работы службы качества.

Первичные работы. Разработка и установка программного обеспечения. Детальное обследование. Адаптация и тестирования. Обучение персонала. Ввод в эксплуатацию.

Перечень документированных процедур. Стандартизация и типизация документированных процедур. Входные и выходные данные. Управление документацией и записями. Менеджмент ресурсов. Общие принципы графического изображения процедур.

## 2. Практическая часть.

Разработать и оформить в письменном виде сеть процессов производства продукции, участков контроля и линий обратной связи «под задачу».

Обосновать показатели качества продукции (услуги), подлежащие контролю и подтверждению соответствия.

Используя IDEF - методологии подготовить проект выполнения работ «Создание подразделения «Служба качества» и произвести декомпозицию этапов выполнения проекта «под задачу».

### **Тема 3. Принятие решений при управлении процессами в условиях неопределенности и риска**

Управленческое решение, его цели и основные влияющие факторы. Содержание качества управленческого решения. Системный подход к принятию решения. Основные правила применения системного подхода.

Характеристика процедур управления процессами и порядок их разработки. Сущность и состав разделов процедур управления процессами. Требования к оформлению и внедрению процедур управления процессами. Порядок внесения изменений, учет, хранение и обращение процедур управления процессами. Направления исследования процедур управления процессами. Структура типовой методической инструкции по разработке и внедрению процедур управления процессами.

Условия неопределенности и риска при разработке и принятии управленческих решений. Понятие и виды неопределенности при разработке и принятии управленческих решений. Факторы риска и неопределенности и порядок их учета. Природа и разновидности рисков. Оценка риска. Защита от рисков.

Методология принятия решения в управлении процессами. Функции принятия решения. Элементы решения: замысел процесса; производственные задачи подчиненным подразделениям; порядок взаимодействия.

Содержание решения в управлении процессами. Содержание основных элементов решения. Место цели процесса в принятии решения. Аспекты целей. Технологии принятия решения. Основные этапы и операции процесса принятия решения. Процедуры, подлежащие выполнению: выявление и анализ проблем; определение целей (задач); формирование и оценка альтернативных решений.

Формирование информационной базы решения. Исходная информация для принятия решения и ее связь с проблемой управления процессом. Источники информации. Сбор и обработка данных о состоянии процесса. Порядок сбора данных. Первичная обработка информации. Документирование информации. Выработка предложения для принятия решения на основе анализа информации.

Приемы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска. Принятие решения в условиях риска и неопределенности. Управленческое поведение в условиях неопределенности и риска.

Методика принятия решения владельцем процесса на применение управляющих воздействий. Сущность методики и предъявляемые к ней требования. Логические методы мышления владельца процесса при принятии решения. Применение математических ме-

тодов и средств автоматизации для принятия решения на применение управляющих воздействий.

Анализ проблемной ситуации. Основные элементы проблемной ситуации. Формулирование целей и ограничений. Категория цели. Категории ограничений. Выбор решения. Стратегия выбора. Критерий выбора. Последовательность выбора. Принятие решений, основывающихся на выборке и неполной информации. Процедура формирования и оценки решения. Оптимальное решение.

Место статистики в разработке и принятии решений.

Статистические методы как элемент системы качества. Место статистических методов в управлении процессами. Содержание вариабельности (изменчивости) свойств объекта. Вариации (колебания), причины вариаций: общие причины; специальные причины.

Управленческие решения на основе мониторинга процесса и диагностики ситуации: Сбор, обработка и анализ соответствующей ситуации. Содержание статистического мышления, его философия и принципы.

Нормативная база организации статистического управления процессами (семейство ГОСТ Р 50779 и ГОСТ Р 51814.3-2001).

Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Назначение и место в системе управления. Понятия: статистически управляемый процесс; случайные и неслучайные нарушения процесса; гипотезы и их разновидности. Организация сбора исходной информации и ее документирование. Математическое обеспечение. Анализ чувствительности карт Шухарта.

Карта средних значений, их назначение, разновидность и содержание. Карта стандартных отклонений. Карта размахов. Карта медиан. Карта индивидуальных значений.

Показатели возможностей процесса. Индексы воспроизводимости. Концепция «шесть сигм».

Контрольные карты по альтернативному признаку.

Практика применения контрольных карт для статистического управления процессами. Анализ процесса. Отбор характеристик. Анализ видов и последствий отказов. Сбор данных. Алгоритм выбора контрольных карт Шухарта.

Карты для обнаружения малых смещений процесса. «История» процесса. Использование схемы Барнарда. Проверка гипотез. Параметры V - маски.

Карта кумулятивных сумм. Использование интервалов принятия решений (схема Пейджа). Контрольная карта кумулятивных сумм при использовании схемы интервалов принятия решений. Карта экспоненциально взвешенных скользящих средних.

Методы экономического обоснования управленческих решений. Принципы экономического обоснования. Методика экономического обоснования управленческих решений по повышению качества процессов системы менеджмента качества.

### **Практические занятия**

**ПР05.** Изучение технологии разработки и реализации управленческих решений. Обеспечение сопоставимости альтернативных вариантов управленческих решений.

Разработка и выбор управленческих решений в условиях неопределенности и риска

**ПР06.** Методика экономического обоснования управленческих решений по повышению качества процессов системы менеджмента качества.

### **Самостоятельная работа:**

#### **СР03. 1. Теоретическая часть.**

По рекомендованной литературе изучить и записать в рабочие тетради:

Функции принятия решения. Элементы решения: замысел процесса; производственные задачи подчиненным подразделениям; порядок взаимодействия.

Формирование информационной базы решения. Исходная информация для принятия решения и ее связь с проблемой управления процессом. Источники информации. Сбор и обработка данных о состоянии процесса. Порядок сбора данных. Первичная обработка информации. Документирование информации. Выработка предложения для принятия решения на основе анализа информации.

Анализ проблемной ситуации. Основные элементы проблемной ситуации. Формулирование целей и ограничений. Категория цели. Категории ограничений. Выбор решения. Стратегия выбора. Критерий выбора. Последовательность выбора. Принятие решений, основывающихся на выборке и неполной информации. Процедура формирования и оценки решения. Оптимальное решение.

Содержание статистического мышления, его философия и принципы.

Нормативная база организации статистического управления процессами (семейство ГОСТ Р 50779 и ГОСТ Р 51814.3-2001).

Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Назначение и место в системе управления. Понятия: статистически управляемый процесс; случайные и неслучайные нарушения процесса; гипотезы и их разновидности. Организация сбора исходной информации и ее документирование. Математическое обеспечение. Анализ чувствительности карт Шухарта.

Карта средних значений, их назначение, разновидность и содержание. Карта стандартных отклонений. Карта размахов. Карта медиан. Карта индивидуальных значений.

Показатели возможностей процесса. Индексы воспроизводимости. Концепция «шесть сигм».

Контрольные карты по альтернативному признаку.

Практика применения контрольных карт для статистического управления процессами. Анализ процесса. Отбор характеристик. Анализ видов и последствий отказов. Сбор данных. Алгоритм выбора контрольных карт Шухарта.

Карты для обнаружения малых смещений процесса. «История» процесса. Использование схемы Барнарда. Проверка гипотез. Параметры V - маски.

Карта кумулятивных сумм. Использование интервалов принятия решений (схема Пейджа). Контрольная карта кумулятивных сумм при использовании схемы интервалов принятия решений. Карта экспоненциально взвешенных скользящих средних.

## 2. Практическая часть.

Разработать алгоритм выбора управленческих решений на основе применения статистических методов управления процессами производства продукции «под задачу».

Подготовить составные части методики экономического обоснования управленческих решений по повышению качества процессов системы менеджмента качества «под задачу».

## **Тема 4. Управление процессами поставки материально-технических средств**

Организация материально-технического обеспечения процессов производства продукции. Содержание. Планирование потребности в материальных ресурсах.

Запасы материальных средств: производственные запасы; текущие запасы, страховые запасы, сезонные запасы.

Процедура Управления поставками. Цель, область и время применения, руководство, описание графического изображения и указания по выполнению. Укрупненная система управления материально-техническим снабжением предприятия (организации).

Прогрессивные системы снабжения: система «Kanban», система «Justintime».

Организация снабжения: централизованный вариант; децентрализованный вариант. Выбор поставщиков, размещение заказов, управление каналами осуществления поставками. Балльная шкала оценок по критериям выбора поставщиков. Документирование проце-

дур: планы, заявки и контракты, наряды, накладные и журналы учета движения материальных средств, лимитные карты.

Привлечение поставщиков к процессу совершенствования деятельности. Контрактное взаимодействие с поставщиками. Конкуренция поставщиков. Сокращение количества поставщиков.

Обучение и поощрение поставщиков. Содержание и проведение семинаров. Поощрительные программы для поставщиков. Премии. Штрафы. Риски. Проблемы страхования. Решение проблем с помощью поощрительных контрактов.

Контроль поставщиков со стороны заказчика. Независимый контроль. Обследование поставщиков заказчиком.

Аттестация и оценка деятельности поставщиков. Первоначальная аттестация поставщика. Отчеты о качестве продукции поставщика. Количественная деятельность поставщика.

### **Практические занятия**

**ПР07.** Методика разработки процессов материально-технического обеспечения производства продукции. Разработка карты процесса Управление поставками

#### **Самостоятельная работа:**

##### **СР04. 1. Теоретическая часть**

По рекомендованной литературе изучить и записать в рабочие тетради:

Укрупненная система управления материально-техническим снабжением предприятия (организации).

Прогрессивные системы снабжения: система «Kanban», система «Just in time».

Организация снабжения: централизованный вариант; децентрализованный вариант. Выбор поставщиков, размещение заказов, управление каналами осуществления поставками. Балльная шкала оценок по критериям выбора поставщиков. Документирование процедур: планы, заявки и контракты, наряды, накладные и журналы учета движения материальных средств, лимитные карты.

Аттестация и оценка деятельности поставщиков. Первоначальная аттестация поставщика. Отчеты о качестве продукции поставщика. Количественная деятельность поставщика.

##### **2. Практическая часть.**

Разработать карту процесса Управление поставками «под задачу».

### **Тема 5. Организация конфигурационного менеджмента**

Содержание понятия конфигурационный менеджмент. Рекомендации и требования стандартов ГОСТ Р ИСО 10007-2007, ГОСТ Р ИСО 10011-03 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

Система административного управления конфигурацией. Основные понятия. Задачи управления конфигурацией. Анализ основных элементов управления конфигурацией. Особенности управления конфигурацией модели.

Процесс административного управления конфигурацией. Действия, осуществляемые в рамках процесса управления конфигурацией. Обеспечение целостности конфигурации.

Организация административного управления конфигурацией. Процедуры административного управления конфигурацией: идентификация конфигурации; управление конфигурацией; ведение отчетности о статусе конфигурации.

Деятельность по совершенствованию конфигурации процессов. Непрерывное совершенствование. Планы совершенствования процесса. Разработка технологии процесса совершенствования.

Диагностика систем управления процессами. Виды диагностики. Группы методов диагностики. Определение приоритетности проблем и их причин. Ранжирование по приоритетности и построение графов проблем. Методика диагностики систем управления процессами.

Изменения в конфигурации процессов, порядок их оформления и оценки: технические преимущества изменения; влияние на взаимозаменяемость и взаимодействие; влияние на контракт, график работы и затраты; влияние на методы производства, испытания и контроля; влияние на закупки и исходное сырье; влияние на поддержание в исправном состоянии оборудования и оснастки.

Отчетность о статусе конфигурации. Структура документов и их содержание. Периодичность представления документов. Организация проверки: функциональной конфигурации; физической конфигурации. Экспертное оценивание продукции и ключевых процессов.

Планирование управления конфигурацией. Место плана в системе управления предприятием (организацией). Принципы, критерии и практика проведения проверки административного управления конфигурацией.

### **Практические занятия**

**ПР08.** Методика разработки карты конфигурации продукции и процессов.

### **Самостоятельная работа:**

**СР05.** 1. Теоретическая часть.

По рекомендованной литературе изучить и записать в рабочие тетради:

Содержание понятия конфигурационный менеджмент. Рекомендации и требования стандартов ГОСТ Р ИСО 10007-95, ГОСТ Р ИСО 10011-03 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

Процесс административного управления конфигурацией. Действия, осуществляемые в рамках процесса управления конфигурацией. Обеспечение целостности конфигурации.

Деятельность по совершенствованию конфигурации процессов. Непрерывное совершенствование. Планы совершенствования процесса. Разработка технологии процесса совершенствования.

Отчетность о статусе конфигурации. Структура документов и их содержание. Периодичность представления документов. Организация проверки: функциональной конфигурации; физической конфигурации.

Место плана в системе управления предприятием (организацией). Принципы, критерии и практика проведения проверки административного управления конфигурацией.

2. Практическая часть.

Разработать стандарт Методика экспертного оценивания продукции и ключевых процессов «под задачу».

## **Тема 6. Национальный и международный подходы к управлению процессами посредством подтверждения качества продукции**

Место подтверждения качества для повышения конкурентоспособности продукции на рынке и повышения технологической дисциплины на предприятии.

Системы подтверждения качества продукции. Нормативная база подтверждения соответствия: систем качества и продукции. Влияние подтверждения качества на управление процессами производства продукции.

Место сертификации в системе подтверждения соответствия продукции. Применяемые методы, средства испытания и измерения показателей качества. Документирование результатов подтверждения соответствия. Организация информационного обеспечения приобретателя (потребителя). Роль информационных организаций в системе подтверждения соответствия продукции.

Организация инспекционного контроля качества сертифицированной продукции. Применяемые методы и оборудование. Порядок тарирования инспекционного оборудования. Документирование результатов тарирования.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

**Самостоятельная работа:**

**СР06. 1. Теоретическая часть.**

Место сертификации в системе подтверждения соответствия продукции. Применяемые методы, средства испытания и измерения показателей качества. Документирование результатов подтверждения соответствия. Организация информационного обеспечения приобретателя (потребителя).

Организация инспекционного контроля качества сертифицированной продукции. Применяемые методы и оборудование. Порядок тарирования инспекционного оборудования. Документирование результатов тарирования.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Бржозовский, Б.М. Управление системами и процессами: учебник для вузов / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 296 с.
2. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361>
3. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 225 с. : Научная библиотека ТГТУ
4. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с.: Научная библиотека ТГТУ
5. Белобрагин В.Я. Основы технического регулирования: учебное пособие для вузов / В. Я. Белобрагин. - М.: РИА "Стандарты и качество", 2005. - 319 с.: Научная библиотека ТГТУ.

##### 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Разработка алгоритма достижения цели управления	опрос
ПР02	Методика разработки сети процессов, участков контроля и линий обратной связи	опрос
ПР03	Применение методологии функционального моделирования для конструирования и отображения бизнес-процессов	контр. работа
ПР04	Разработка проекта выполнения работ «Создание подразделения «Служба качества» с применением IDEF0 - технологий	опрос
ПР05	Изучение технологии разработки и реализации управленческих решений. Обеспечение сопоставимости альтернативных вариантов управленческих решений. Разработка и выбор управленческих решений в условиях неопределенности и риска	контр. работа
ПР06	Методика экономического обоснования управленческих решений по повышению качества процессов системы менеджмента качества	опрос
ПР07	Методика разработки процессов материально-технического обеспечения производства продукции. Разработка карты процесса Управление поставками	опрос
ПР08	Методика разработки карты конфигурации продукции и процессов	контр. работа
СР02	Используя IDEF – методологии, подготовить проект выполнения работ «Создание подразделения «Служба качества» и произвести декомпозицию этапов выполнения проекта	доклад
СР03	Разработать алгоритм выбора управленческих решений на основе применения статистических методов управления процессами производства продукции	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
Экз01	Экзамен	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-4 (ОПК-8)

Знает основы процессного подхода, современных подходов к менеджменту качества

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основы процессного подхода и других современных подходов к менеджменту качества	ПР02, Экз01
применяет на практике знания основ процессного подхода, современных подходов к менеджменту качества	ПР02

#### ИД-5 (ОПК-8)

Умеет применять полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует задачи управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг	ПР01, Экз01
применяет на практике полученные знания о подходах к управлению качеством при решении задач управления и менеджмента качества процессов, продукции и услуг	ПР06

#### ИД-6 (ОПК-8)

Владеет навыками моделирования и описания процессов с целью планирования и проведения мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основы моделирования и описания процессов	ПР03, Экз01
применяет на практике навыки моделирования и описания процессов с целью планирования и проведения мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг	ПР04, СР02

#### ИД-1 (ОПК-10)

Знает принципы принятия решений в условиях неопределенности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует принципы принятия решений в условиях неопределенности	ПР05, Экз01
использует на практике принципы принятия решений в условиях неопределенности	СР03

#### ИД-2 (ОПК-10)

Умеет оценивать риски на различных стадиях жизненного цикла продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует методы оценки рисков на различных стадиях жизненного цикла продукции	ПР07, Экз01
использует на практике методы оценки рисков на различных стадиях жизненного цикла продукции	ПР08

## ИД-3 (ОПК-10)

Владеет приемами разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет виды управленческих решений в условиях неопределенности и риска	ПР05, Экз01
способен разработать управленческое решение в условиях неопределенности и риска	СР03

**Задания к ПР01-ПР08 приведены в [2].**

**Задания для СР01-СР06 приведены в разделе 3.**

### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Раскройте понятия: система, элемент системы, связи в системе, структура системы, внешняя среда системы.
2. Дайте определение понятия внешней среды системы и опишите взаимодействие системы с внешней средой.
3. Дайте определение понятия элемент системы, раскройте, чем он характеризуется, и опишите его состояния и движения.
4. Раскройте понятия, определяющие процесс функционирования системы, опишите содержание входов и выходов системы.
5. Представьте кибернетическую модель управления и охарактеризуйте ее составные части.
6. Дайте понятия процессов системы и раскройте функции входных и выходных процессов.
7. Раскройте понятие полная система и приведите примеры формирования в ней входных и выходных процессов.
8. Каково назначение процесса обратной связи? Представьте поясняющую схему и приведите примеры.
9. Раскройте содержание функции процесса ограничения системы.
10. Какие системы называются системами управления? Раскройте процесс формирования механизма управления и обратной связи.
11. Какова цель системы управления? Раскройте свойства цели и виды их задания.
12. Что включает закон управления системой? Раскройте элементы процесса управления системой.
13. Каково назначение критерия эффективности управления системой? Перечислите требования по выбору критерия и раскройте способы его задания.
14. Раскройте сущность научных подходов к управлению процессами.
15. Раскройте понятие, основные черты и сущность системного подхода к управлению процессами.
16. Раскройте содержание принципов управления процессами.
17. Раскройте содержание рекомендаций и требований международных стандартов серии ISO 9000:2000 для управления процессами производства продукции и обеспечения качества.
18. Раскройте содержание принципов рекомендованных международными стандартами серии ISO 9000:2000 для построения и функционирования систем управления.
19. Раскройте содержание шаблона описания единичного процесса и порядок систематизации процесса с различных точек зрения.
20. Раскройте типы процессов, установленных международными стандартами серии ISO 9000:2000.



21. Раскройте компоненты (элементы) процесса и требования предъявляемые к ним.
22. Раскройте порядок отображения процесса в стандарте как элемента системы процессов.
23. Раскройте порядок отображения процесса в стандарте как объекта управления.
24. Кто понимается под владельцем процесса? Раскройте функции владельца процесса.
25. Раскройте назначение и содержание карт и маршрутных схем процессов.
26. Что понимается под организационной моделью? Раскройте принципы формирования подразделений организационно-экономической системы.
27. Каково содержание процессной модели организационно-экономической системы? Раскройте базовые принципы ее построения, перечислите преимущества и недостатки процессных структур.
28. Раскройте содержание методологии функционального моделирования процессов.
29. Основное содержание метода функционального моделирования процессов IDEF0.
30. Раскройте требования, предъявляемые к моделям, разработанным по методологии IDEF.
31. Каковы содержание функционального блока IDEF-методологии и порядок его декомпозиции.
32. Раскройте принципы типизации моделей процессов.
33. Какие процессы относятся к жизненному циклу продукции? Раскройте порядок их классификации.
34. Какие процессы реализуются в системе менеджмента качества? Раскройте их содержание и основные принципы управления.
35. Представьте с использованием IDEF-методологии основные процессы по построению системы менеджмента качества предприятия и раскройте их содержание.
- Представьте с использованием IDEF-методологии процессы «Создание подразделения «Служба качества предприятия» и раскройте их содержание.
36. Представьте с использованием IDEF-методологии основные процессы по приведению организации в соответствие с требованиями стандарта ISO 9000:2000 и раскройте их содержание.
38. Представьте с использованием IDEF-методологии основные процессы по приведению аудита качества и раскройте их содержание.
39. Раскройте организацию управления документацией и записями в системе менеджмента качества предприятия.
40. Каково место неопределенности и риска при разработке и принятии управленческих решений? Раскройте виды неопределенности и природу и разновидности рисков.
41. Перечислите агрегативные функции управления процессами и раскройте их содержание.
42. Раскройте методику формирования управленческого решения владельцем процесса.
43. Раскройте место статистических методов в управлении процессами и для обоснованного принятия управленческих решений.
44. Что понимается под вариабельностью свойств объекта? Раскройте причины появления вариаций.
45. Раскройте методику принятия управленческого решения на основе мониторинга процесса и диагностики ситуации.
46. Какова организация материально-технического обеспечения процессов производства продукции. Раскройте ее содержание и основы планирования.
47. Раскройте процедуру Управление поставками. Какова ее цель, область и время применения?

48. Раскройте содержание систем снабжения «Kanban» и «Just and time».

49. Какова организация выбора поставщиков? Раскройте варианты снабжения предприятия, порядок выбора поставщиков и управления каналами поставки.

50. Раскройте порядок документирования процедур снабжения предприятия материально-техническими средствами.

51. Раскройте организацию контроля со стороны заказчика за поставщиком материально-технических средств.

52. Что понимается под конфигурационным менеджментом? Перечислите документы, определяющие его содержание, и кратко раскройте суть процессов.

53. Что понимается по управлением конфигурацией? Раскройте порядок планирования управления конфигурацией.

54. Что понимается под управлением изменениями? Раскройте содержание процесса управления изменениями.

54. Как организуется учет статуса конфигурации? Раскройте процедуры подлежащие выполнению при учете статуса конфигурации.

55. Каково место подтверждения качества для повышения конкурентоспособности продукции на рынке и технологической дисциплины на предприятии.

56. Раскройте систему подтверждения качества. Какое влияние оказывает подтверждение качества на управление процессами производства продукции?

57. Раскройте организацию подтверждения соответствия продукции (услуг), систем качества установленным требованиям.

58. Раскройте организацию информационного обеспечения приобретателя о соответствии продукции установленным требованиям.

59. Раскройте организацию инспекционного контроля качества сертифицированной продукции.

60. Что понимается под тарированием инспекционного оборудования? Раскройте организацию проведения и документирования результатов.

## 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 60% 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: 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 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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.О.10.06 Подтверждение соответствия систем***

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

***качества, товаров и услуг***

Направление

***27.03.02 «Управление качеством»***

(шифр и наименование)

Профиль

***«Цифровые технологии в управлении качеством  
производственных процессов»***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***очная***

Кафедра:

***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., ДОЦЕНТ***

степень, должность

подпись

***Г.В. Шишкина***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***П.В. Балабанов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

**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-9 Способен проводить работы по подтверждению соответствия продукции, систем управления качеством и их сертификацией</b>	
ИД-1 (ОПК-9) Знает теоретические и организационные аспекты сертификации продукции и систем качества	формулирует теоретические и организационные аспекты сертификации продукции и СМК
	применяет на практике теоретические и организационные аспекты сертификации продукции и СМК
ИД-2 (ОПК-9) Умеет вести разработку и внедрение систем качества в соответствии с международными стандартами	формулирует основные этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества, этапы сертификации СМК
	воспроизводит нормативные документы, регламентирующие требования к системе менеджмента качества
	использует требования международных стандартов к системе менеджмента качества при разработке отдельных элементов системы менеджмента качества
ИД-3 (ОПК-9) Владеет современными методами контроля качества продукции и ее сертификации	формулирует методы контроля качества, этапы сертификации продукции
	применяет на практике современные методы контроля качества продукции и подготовку к сертификации

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
	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>48</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>72</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Подтверждение соответствия - средство формирования эффективной организации и повышения технологической дисциплины производства продукции**

Предприятие как субъект рыночной экономики. Взаимосвязь участников рыночных отношений. Интересы основных участников рынка: покупателя, продавца, государства. Место качества в системе интересов основных участников рынка. Роль подтверждения соответствия в обеспечении интересов участников рынка.

Необходимость и целесообразность подтверждения соответствия продукции, систем качества установленным требованиям.

Бизнес-процессы и функции управления предприятием. Взаимосвязь основных функций управления: формирование целей, планирование организация, мотивация, контроль, координирование.

Место подтверждения соответствия в коммуникационной деятельности предприятия.

Основы организации производства на предприятии. Понятие производственных процессов и их организации. Логистика и материально-техническое обеспечение. Организация инновационной деятельности на предприятии.

Качество и пути его обеспечения. Основные показатели качества. Управление качеством. Системы качества. Система менеджмента качества.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Качество и пути его обеспечения

#### **Самостоятельная работа:**

**СР01.** По рекомендованной литературе изучить:

1. Понятие сертификация вообще и сертификация продукции (услуг).
2. Назначение сертификации систем качества в системе повышения эффективности производства продукции.
3. Основы организации производства на предприятии.
4. Провести анализ организации производства продукции изученной в ходе производственной практики.
5. Определить основные показатели качества продукции, процессов изученного производства. Оформить структуру производственного процесса. Описать организацию управления качеством.

#### **Тема 2. Теоретические и организационные аспекты подтверждения соответствия систем качества, товаров и услуг**

Сущность, цели, принципы и объекты сертификации систем качества, товаров и услуг, системы менеджмента качества.

Основные компоненты сертификации.

Инфраструктура сертификации систем качества, товаров и услуг.

Нормативно-методическое обеспечение работ по сертификации систем качества.

Основы международного опыта обеспечения конкурентоспособности продукции, удовлетворения запросов потребителей, достижения целей долговременного предпринимательского успеха и выгоды для работников организации. Международные стандарты.

Применение комплекса международных стандартов серии ИСО 9000 для целей сертификации систем качества.

#### **Практические занятия**

**ПР02.** Правила и порядок проведения сертификации СМК, товаров и услуг

**Самостоятельная работа:**

**СР02.** По рекомендованной литературе изучить:

1. Основы международного опыта обеспечения конкурентоспособности продукции и удовлетворения запросов потребителей.
2. Основные элементы системы качества, предусмотренные стандартом ИСО 9001.
3. Содержание:
  - заявки на проведение сертификации СМК в системе ГОСТ Р;
  - извещения о результатах рассмотрения заявки на сертификацию СМК;

**Тема 3. Разработка и внедрение СМК в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001**

Основные требования стандарта ИСО 9001. Принципы управления качеством. Системы обеспечения и менеджмента качества. Процессный подход к деятельности. Регистрация качества продукции и процессов ее производства. Оценивание систем качества. Реализация требований стандарта ИСО 9001 для целей сертификации систем качества.

Ответственность руководства. Обязательства руководства. Ориентация на потребителя.

Политика и цели в области качества. Непрерывное улучшение качества продукции и процессов ее создания. Адаптация к требованиям потребителя. Совершенствование методов и средств измерения и оценивания показателей качества продукции и ключевых процессов. Оптимальное управление ресурсами и жизненным циклом продукции. Поддержание положительного образа предприятия в области качества.

Планирование. Цели в области качества. Планирование создания и развития систем качества.

Ответственность и полномочия сотрудников за качество продукции и производственного процесса. Представитель руководства. Внутреннее информирование. Фиксация ответственности и полномочий.

Анализ со стороны руководства. Входные данные для анализа. Выходные данные анализа. Отображение результатов анализа.

Руководство по качеству, его назначение и порядок управления.

Содержание руководства по качеству: объекты управления СМК, показатели качества продукции и ключевых процессов, организационная структура СМК, полномочия и компетентность, структура документации СМК, документированные процедуры и стандарты предприятия, входные и выходные данные документированных процедур, взаимодействие процессов в СМК, программы и планы качества, положения о подразделениях и должностные инструкции, матрица ответственности.

Управление документацией и записями в СМК. Утверждение документов на адекватность. Анализ и актуализация документов. Обеспечение идентификации изменений. Обеспечение наличия версий документов в пунктах использования. Обеспечение сохранности документов. Управление записями.

**Практические занятия**

**ПР03.** Разработка процессного подхода к деятельности по сертификации систем качества

**ПР04.** Разработка методов и средств измерения и оценивания показателей ключевых процессов

**Самостоятельная работа:**

**СР03.** По рекомендованной литературе изучить:

1. Подход к деятельности на основе процессов.



2. Содержание документированных процедур.
3. Обязательства руководства. Политика и цели качества.
4. Регистрационные записи по качеству.
5. Описать структуру процессов в организации: стратегических процессов; ключевых процессов; подпроцессов.

#### **Тема 4. Использование IDEF-технологий для подготовки СМК организации к сертификации**

Особенности применения IDEF-технологий для разработки СМК предприятия и подготовки ее к сертификации.

Применение IDEF-технологий для разработки процессов приведения СМК в соответствие с требованиями стандарта ИСО 9001.

Первичные работы: предварительное обследование; Анализ результатов предварительного обследования; подготовка предложения на проведение сертификации; утверждение предложения заказчиком; регистрация проекта.

Детальное обследование организации: проведение детального обследования; анализ результатов детального обследования; планирование работ по проекту; утверждение плана работ заказчиком.

Подготовка сотрудников: подготовка к обучению; обучение сотрудников основам СМК; аттестация сотрудников; обработка результатов аттестации сотрудников.

Разработка «Руководства по качеству»: разработка политики качества; определение перечня процессов в организации; разработка процедур и инструкций; разработка бланков записей; утверждение «Руководства по качеству».

Внедрение СМК: Планирование работ по внедрению СМК; подготовка к работе в соответствии с «Руководством по качеству»; Обучение сотрудников нормативным документам; Обучение правилам ведения записей; Проверка навыков и знаний сотрудников по работе в соответствии с СМК; начало работы в соответствии с СМК; контроль процессов СМК, выполнение корректирующих и предупреждающих действий.

#### **Практические занятия**

**ПР05.** Разработка схемы проекта «Приведение СМК в соответствие с требованиями стандарта ИСО 9001»

**ПР06.** Разработка схем этапов выполнения проекта

#### **Самостоятельная работа:**

**СР04.** По рекомендованной литературе изучить:

1. Порядок применения IDEF – технологии для разработки процессов сертификации СМК.
2. Разработать с использованием IDEF – технологий следующие схемы этапов работ:
  - «Детальное обследование организации»;
  - «Разработка руководства по качеству»;
  - «Разработка политики качества»;
  - «Определение перечня процессов в организации»;
  - «Разработка процедур и инструкций»;
  - «Планирование разработки нормативной документации»;
  - «Разработка нормативных документов»;
  - «Разработка бланков записей»;
  - «Планирование разработки бланков записей»;
  - «Создание бланков записей»;
  - «Внедрение СМК».

## **Тема 5. Технология сертификации системы менеджмента качества, товаров и услуг**

Требования к условиям проведения сертификации.

Анализ готовности СМК к сертификации. Выбор органа по сертификации. Подготовка заявки (письма-обращения). Организация работ. Порядок регистрации заявки в органе по сертификации. Проведение анализа заявки и выработка решения на проведение сертификации. Информирование заказчика о решении. Оценка трудозатрат на проведение сертификации СМК. Оформление, подписание и оплата договора. Формирование комплекта сведений и документов. Назначение комиссии по сертификации.

Анализ документов СМК. Анализ представленных сведений и документов. Подготовка заключения и решения по анализу документов. Оформление, подписание и оплата договора. Устранение несоответствий.

Подготовка и проведение аудита «на месте». Разработка плана аудита. Распределение обязанностей между членами комиссии. Проведение аудита «на месте». Документирование и обсуждение результатов аудита. Действия проверяемой стороны. Оформление акта по результатам аудита.

Завершение сертификации. Выработка решения по акту на выдачу/не выдачу сертификата соответствия СМК. Оформление и регистрация сертификата соответствия СМК и письменного разрешения на использование знака соответствия. Подача апелляции. Оформление, подписание и оплата договора на проведение инспекционного контроля.

Инспекционный контроль сертифицированной СМК. Виды инспекционных контролей и особенности их проведения. Формирование комиссии и планирование работы. Подготовка рабочих документов. Обследование, сбор и анализ данных по объектам аудита. Составление и рассмотрение акта по результатам инспекционного контроля. Выработка решения по акту.

### **Практические занятия**

**ПР07.** Разработка бланков, форматов и шаблонов

**ПР08.** Разработка планов и вопросников

**ПР09.** Оформление сертификатов соответствия и защита практических работ

### **Самостоятельная работа:**

**СР05.** Изучить основное содержание: ГОСТ Р ИСО 19011 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.

## **Тема 6. Особенности сертификации систем качества и производств**

Особенности сертификации систем качества. Нормативно-методическое обеспечение сертификации систем качества и производства. Нормативные документы сертификации систем качества и производства.

Содержание этапов сертификации систем качества и производства. Выбор схем сертификации.

Взаимосвязь сертификации продукции (услуг), систем качества и производств. Содержание систем качества и их роль для повышения технологической дисциплины производства продукции (услуг).

Место сертификации систем качества в системе государственных мер по обеспечению высокого качества продукции (услуг) и их конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Нормативные документы, определяющие требования к продукции и методам испытаний.

Требования безопасности, их краткая характеристика и нормативная база. Содержание санитарных норм и правил, строительных норм и правил, норм радиационной безопасности.

**Самостоятельная работа:**

**СР06.** Изучить основное содержание:

1. ГОСТ Р 40.002-2000 «Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения».
2. ГОСТ Р 55568-2013 «Оценка соответствия. Порядок сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента».

**Тема 7. Аккредитация органов по сертификации систем качества**

Назначение и цели аккредитации. Принципы аккредитации в РФ. Нормативная база аккредитации. Функциональная структура системы аккредитации. Требования, предъявляемые к аккредитующим органам.

Типовая структура органа по сертификации и основные функции составных частей. Требования, предъявляемые к органам по сертификации. Кадровое обеспечение органов по сертификации и требования, предъявляемые к экспертам. Порядок и процедуры аккредитации органов по сертификации. Требования к органам, осуществляющим оценку систем качества.

**Самостоятельная работа:**

**СР07.** Изучить:

- требования к органам, осуществляющим оценку и сертификацию систем качества;
- процедуру аккредитации.

**Тема 8. Особенности сертификации работ по охране труда**

Место сертификации работ по охране труда и аттестации рабочих мест в обеспечении функционирования систем качества.

Законодательная база и нормативно-методическая база.

Оформление результатов аттестации рабочих мест по условиям труда. Карта аттестации рабочих мест по условиям труда. Протоколы оценки. Классификация условий труда по травмобезопасности. Ведомости рабочих мест и результатов их аттестации. Сводная ведомость. План мероприятий. Протокол аттестации рабочих мест.

Система сертификации. Органы по сертификации. Процедуры аттестации рабочих мест и сертификации работ по охране труда. Схемы сертификации. Документирование работ. Сертификат безопасности и его содержание. Знак соответствия работ по охране труда в организациях и порядок его применения.

**Самостоятельная работа:**

**СР08.** По рекомендованной литературе изучить положения, касающиеся сертификации, из следующих документов:

1. ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»;
2. ФЗ «О техническом регулировании»;
3. Правил сертификации работ по охране труда;
4. Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда;
5. Основное содержание строительных норм и правил, санитарных правил и норм.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с.: Научная библиотека ТГТУ
2. Бржозовский, Б.М. Управление системами и процессами: учебник для вузов / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 296 с.
3. Панорядов В.М. Сертификация: учебное пособие / В. М. Панорядов, С. В. Пономарев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2008. - 96 с. Научная библиотека ТГТУ
4. Сергеев А.Г. Сертификация: учеб. пособие для вузов / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев. - М.: "Логос", 2000. - 248 с.: Научная библиотека ТГТУ (29 шт.)
5. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361>

##### 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	
учебные аудитории для проведения лабораторных 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Качество и пути его обеспечения	опрос
ПР02	Правила и порядок проведения сертификации СМК	опрос
ПР03	Разработка процессного подхода к деятельности по сертификации систем качества	контр. работа
ПР04	Разработка методов и средств измерения и оценивания показателей ключевых процессов	опрос
ПР05	Разработка схемы проекта «Приведение СМК в соответствие с требованиями стандарта ИСО 9001»	контр. работа
ПР06	Разработка схем этапов выполнения проекта	опрос
ПР07	Разработка бланков, форматов и шаблонов	опрос
ПР08	Разработка планов и вопросников	контр. работа
ПР09	Оформление сертификатов соответствия	опрос
СР06	Изучить содержание нормативных документов	доклад
СР07	Изучить требования к органам, осуществляющим оценку и сертификацию систем качества; - процедуру аккредитации	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
Экз01	Экзамен	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-1 (ОПК-9)

Знает теоретические и организационные аспекты сертификации продукции и систем качества

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует теоретические и организационные аспекты сертификации продукции и СМК	ПР03, Экз01
применяет на практике теоретические и организационные аспекты сертификации продукции и СМК	ПР06, ПР09

#### ИД-2 (ОПК-9)

Умеет вести разработку и внедрение систем качества в соответствии с международными стандартами

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует основные этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества, этапы сертификации СМК	ПР02, ПР05, Экз01
воспроизводит нормативные документы, регламентирующие требования к системе менеджмента качества	СР06
использует требования международных стандартов к системе менеджмента качества при разработке отдельных элементов системы менеджмента качества	СР07

#### ИД-3 (ОПК-9)

Владеет современными методами контроля качества продукции и ее сертификации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
формулирует методы контроля качества, этапы сертификации продукции	ПР01, Экз01
применяет на практике современные методы контроля качества продукции и подготовку к сертификации	ПР04, ПР07, ПР08

**Задания к ПР01-ПР09 приведены в [5].**

**Задания для СР01-СР08 приведены в разделе 3.**

### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Раскройте роль сертификации в обеспечении интересов участников рынка.
2. Обоснуйте целесообразность подтверждения соответствия систем качества установленным требованиям.
3. Место сертификации в обеспечении функционирования бизнес-процессов предприятия.
4. Место сертификации в обеспечении выполнения основных функций управления предприятием.
5. Место сертификации в коммуникационной деятельности предприятия.

6. Место сертификации в логистике и материально-техническом обеспечении производства.
7. Каково содержание понятия качество и раскройте пути его обеспечения на предприятии?
8. Что понимается под системами качества, и каково их содержание на предприятиях?
9. Что понимается под системой менеджмента качества, и каково ее назначение на предприятии?
10. Раскройте сущность, цели, принципы и объекты сертификации систем качества.
11. Раскройте сущность, цели, принципы и объекты сертификации систем менеджмента качества.
12. Раскройте составные части инфраструктуры системы сертификации систем качества.
13. Каково назначение и содержание нормативно-методического обеспечения работ по сертификации систем качества.
14. Что включает в себя комплекс государственных стандартов «Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества»?
15. Раскройте основное содержание международных стандартов серии ИСО 9000.
16. Раскройте порядок применения международных стандартов серии ИСО 9000 для целей сертификации систем качества.
17. Раскройте содержание этапов сертификации системы менеджмента качества.
18. Раскройте содержание обязательств руководства предприятия по обеспечению функционирования системы менеджмента качества.
19. Раскройте содержание основных направлений деятельности предприятия при ориентации на потребителя.
20. Что понимается под политикой предприятия в области качества и как она учитывается при сертификации систем качества?
21. Раскройте этапы планирования создания и развития систем менеджмента качества.
22. Раскройте содержание ответственности и полномочия сотрудников за качество продукции и производственных процессов.
23. Раскройте порядок внутреннего информирования в системе менеджмента качества.
24. Раскройте организацию, содержание, составные части и порядок отображения результатов проведения анализа системы менеджмента качества.
25. Какие входные данные необходимы руководству предприятия для проведения анализа системы менеджмента качества?
26. Что представляют собой выходные данные анализа системы менеджмента качества и какой порядок их документирования?
27. Раскройте назначение, составные части Руководства по качеству.
28. Раскройте структуру документации системы менеджмента качества.
31. Раскройте порядок управления документацией и записями в системе менеджмента качества.
32. Каково назначение и основное содержание программы и планов качества?
33. Раскройте требования, предъявляемые к условиям сертификации систем качества.
34. Каково содержание технологии сертификации систем качества? Кратко раскройте составные части.
35. Что понимается под аудитом при сертификации систем менеджмента качества? Раскройте его назначение, виды и содержание.
36. Что включают программа и планы аудита при сертификации системы менеджмента качества? Представьте и поясните вариант.
37. Какие требования предъявляются к участникам аудита систем менеджмента качества? Перечислите документы, устанавливающие требования и кратко раскройте их содержание.

38. Раскройте порядок подготовки, проведения и документирования результатов аудита «на месте» при сертификации системы менеджмента качества.
39. Раскройте содержание процедуры внутреннего аудита качества и порядок ее документального оформления.
40. Каково содержание карты процесса внутреннего аудита качества, выполненной с применением IDEF-технологий.
41. Каково назначение бланков (шаблонов, форматов) в процессах по приведению СМК организации в соответствие с требованиями стандарта ИСО 9001? Представить бланк «Текущее состояние работы подразделения «Служба качества».
42. Раскройте порядок подготовки, проведения и документирования результатов инспекционного контроля сертифицированной системы менеджмента качества.
43. Раскройте взаимосвязь сертификации продукции (услуг), систем качества и производств.
44. Каковы содержание систем качества и их роль для повышения технологической дисциплины производства продукции (оказания услуг).
45. Раскройте назначение и основное содержание нормативных документов, определяющих требования к продукции и методам подтверждения ее соответствия установленным требованиям.
46. Что понимается под требованиями безопасности продукции (услуг) и производств? Перечислите нормативные документы, устанавливающие требования и приведите примеры.
47. Каково назначение и цели аккредитации органов по сертификации систем качества? Раскройте содержание нормативной базы аккредитации.
48. Раскройте порядок функционирования системы аккредитации и требования, предъявляемые к аккредитующим органам.
49. Раскройте порядок и процедуры аккредитации органов по сертификации систем качества.
50. Представьте типовую структуру органа по сертификации и раскройте основные функции составных частей.
51. Раскройте порядок кадрового обеспечения органов по сертификации систем качества и требования, предъявляемые к экспертам.
52. Раскройте назначение и место сертификации работ по охране труда и аттестации рабочих мест в обеспечении функционирования систем качества.
53. Раскройте порядок аттестации рабочих мест по условиям труда и документирования выполненных работ.
54. Раскройте организационную структуру системы сертификации работ по охране труда, функции ее участников и содержание нормативной базы.

## 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
---------------------------	------------

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
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 60% 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: 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 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 А и ИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.10.07 Защита интеллектуальной собственности и патентоведе-  
ние**

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

Направление

**27.03.02 Управление качеством**

(шифр и наименование)

Профиль :

**Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

**очная**

Кафедра:

**Мехатроника и технологические измерения**

(наименование кафедры)

Составитель:

Д.т.н., профессор

степень, должность

подпись

С.В. Пономарев

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

П.В. Балабанов

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-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления качеством с учётом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>	
ИД-1 (ОПК-5) Знает: объекты интеллектуальной собственности; основные виды нормативных документов в области охраны интеллектуальной собственности; права и обязанности владельцев интеллектуальной собственности; способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности	Знает основные виды объектов интеллектуальной собственности и нормативные документы в области охраны интеллектуальной собственности и патентования
	Умеет отвечать на вопросы о правах и обязанностях владельцев интеллектуальной собственности и способах защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности
	Владеет навыками ответов на вопросы о: 1) объектах интеллектуальной собственности; 2) основных видах нормативных документов в области охраны интеллектуальной собственности; 3) правах и обязанностях владельцев интеллектуальной собственности; 4) способах защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности
ИД-2 (ОПК-5) Умеет: ориентироваться в системе нормативных правовых документов по защите интеллектуальной собственности; понимает порядок оформления прав на объекты интеллектуальной собственности	Знает систему нормативных правовых документов по защите интеллектуальной собственности и примерный порядок оформления прав на объекты интеллектуальной
	Умеет отвечать на вопросы о системе нормативных правовых документов по защите интеллектуальной собственности и примерном порядке оформления прав на объекты интеллектуальной
	Владеет навыками ответов на вопросы о системе нормативных правовых документов по защите интеллектуальной собственности и примерном порядке оформления прав на объекты интеллектуальной собственности
ИД-3 (ОПК-5) Владеет: навыками использования нормативных правовых документов при проведении работ в области защиты интеллектуальной собственности; методикой проведения патентных исследований и подготовкой документов по защите интеллектуальной собственности	Знает: порядок использования нормативных правовых документов при проведении работ в области защиты интеллектуальной собственности; методикой проведения патентных исследований и подготовки документов по защите интеллектуальной собственности
	Умеет отвечать на вопросы: об использовании нормативных правовых документов при проведении работ в области защиты интеллектуальной собственности; о методике проведения патентных исследований и подготовки документов по защите интеллектуальной собственности
	Владеет навыками ответов на вопросы: об использовании



---

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	нормативных правовых документов при проведении работ в области защиты интеллектуальной собственности; о методике проведения патентных исследований и подготовки документов по защите интеллектуальной собственности

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

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

## 2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачётных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>112</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Введение. Краткая история законодательства в области интеллектуальной собственности**

Роль защиты ИС и патентования в рыночных условиях. Парижская конвенция 1883 г. Основные принципы Бернской конвенции (1886 г.) об охране литературных и художественных произведений. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Договор о патентной кооперации (1970 г.). Европейское патентное ведомство (ЕПВ, 1973 г.) Евро-Азиатская патентная организация (ЕАПО).

Российское агентство по патентным и товарным знакам (Роспатент) Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» (1993 г.). Патентный закон Российской Федерации (1992 г.). Закон РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания, и наименовании мест происхождения товара» (1992 г.). Закон РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных (1993 г.). Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ), часть 4 раздел VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» (2006 г.).

Самостоятельная работа:

СР01. Изучение истории развития законодательства в области защиты интеллектуальной собственности

#### **Тема 2. Общие понятия об интеллектуальной собственности**

Определение интеллектуальной собственности. Литературно-художественная собственность. Промышленная собственность. Классификация объектов права согласно конвенции ВОИС. Монополия на интеллектуальную собственность. Виды монополий (временная, фактическая, легальная, нелегальная).

Практические занятия:

ПР01. Изучение объектов интеллектуальной собственности и их особенностей

Самостоятельная работа:

СР02. Изучение объектов интеллектуальной собственности и их особенностей

#### **Тема 3. Авторское право. Смежное право**

Понятие авторского права. Знак авторского права. Основные критерии авторских произведений. Примерный список произведений, на которые распространяются авторские права. Субъекты авторского права. Соавторство. Право на служебные произведения. Субъективные авторские права их защита. Авторские договоры.

Практические занятия:

ПР02. Изучение основных понятий, объектов и субъектов авторского права

ПР03. Изучение основных понятий, объектов и субъектов смежного права

Самостоятельная работа:

СР03. Изучение основных понятий, объектов и субъектов авторского и смежного права

#### **Тема 4. Патентное право**

Понятие патентного права. Объекты и источники патентного права. Изобретения. Критерии изобретения. Виды изобретений: устройство, способ, вещество. Типовые признаки устройства. Типовые признаки способа. Типовые признаки вещества. Существенные признаки изобретения. Порядок рассмотрения заявки на изобретение.

Промышленный образец. Критерии Охраноспособности промышленного образца. Порядок рассмотрения заявки на промышленный образец.

Полезные модели. Критерии охраноспособности полезной модели.

Субъекты патентного права. Права авторов и патентообладателей изобретения, полезных моделей и промышленных образцов, защита прав.

Товарный знак. Виды (формы) обозначений товарных знаков. Порядок получения свидетельства и регистрации товарного знака.

Знак «наименования места происхождения товара». Признаки характерные для наименования места происхождения товара. Правовая охрана, срок действия.

Практические занятия:

ПР04. Изучение патентного законодательства Российской Федерации

Самостоятельная работа:

СР04. Изучение объектов и субъектов патентного права в Российской Федерации

#### **Тема 5. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и их защита**

Селекционное достижение. Топология интегральной микросхемы. Научные открытия, гипотезы и научные идеи. Секрет производства (ноу-хау).

Информация как объект интеллектуальной собственности. Государственная система защиты информации. Основные направления защиты информации. Виды тайн в гражданском законодательстве Российской Федерации. Защита служебной и коммерческой тайны.

Самостоятельная работа:

СР05. Изучение нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и их защиты

#### **Тема 6. Патентно-техническая информация**

Государственная система патентной информации в России. Всероссийская патентно-техническая библиотека (ВПТБ). Всероссийский НИИ патентных информационных (ВНИИПИ).

Международная классификация изобретений (МКИ). Структура МКИ. Методика поиска индекса МКИ. Особенности классификации изобретений США, Великобритании, Германии и Японии Международная классификация промышленных образцов (МКПО). Структура МКПО.

Основные виды патентной документации. Описания изобретений к охраняемым документам. Патентные бюллетени (БИ) СССР и РФ, правила пользования. Реферативные сборники «Изобретения стран мира» (ИСМ). Реферативные журналы (РЖ) ВИНТИ.

Практические занятия:

ПР05. Изучение международной классификации изобретений и основных видов патентной документации

Самостоятельная работа:

СР06. Изучение международной классификации изобретений и государственной системы патентной документации в Российской Федерации

### **Тема 7. Патентные исследования**

Цели патентных исследований. Разработка регламента патентного поиска. Три основных вида поиска: тематический, именной и нумерационный. Глубина (ретроспективность) и ширина поиска. Результаты поиска и анализ отобранной информации. Предварительный анализ и отбор аналогов. Сопоставительный анализ и выбор прототипа.

Практические занятия:

ПР06. Изучение целей и порядка проведения патентных исследований

Самостоятельная работа:

СР07. Изучение целей и порядка проведения патентных исследований по требованиям ГОСТ Р 15.011-96

### **Тема 8. Экспертиза объекта разработки на патентную чистоту**

Основные понятия о патентной чистоте. Предварительная оценка условий предстоящей проверки. Анализ особенностей патентного законодательства той страны, по которой намечена проверка объекта. Поиск и отбор патентов. Детальный анализ отобранных объектов. Обоснование выводов по результатам экспертизы. Документальное оформление результатов экспертизы объекта на патентную чистоту. Экспертное заключение. Типовая форма экспертного заключения.

Самостоятельная работа:

СР08. Изучение целей и содержания работ при проверке объекта на патентную чистоту

### **Тема 9. Оформление правовых документов на изобретения и полезные модели**

Требования на составление заявления на выдачу патента на изобретение и свидетельство на полезную модель. Составление описания к изобретению. Структура описания изобретения. Характеристика области техники, к которой относится изобретение. Характеристика уровня техники, к которому относится изобретение. Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения. Требования к чертежам. Формула изобретения как основной документ заявки на выдачу патента. Составление формулы изобретения. Основные требования к формуле изобретения. Общая структура формулы изобретения. Требования к составным частям формулы изобретения. Особенности формулы изобретения на устройство. Особенности формулы изобретения на способ. Особенности формулы изобретения на вещество. Реферат - сокращенное изложение описания изобретения. Требования к реферату. Дополнительные документы, прилагаемые к заявке на выдачу патента изобретения или свидетельства на полезную модель.

Практические занятия:

ПР07. Изучение содержания работ по подготовке текста формулы изобретения при оформлении заявки на изобретение

ПР08. Изучение содержания работ по подготовке текста описания изобретения при оформлении заявки на изобретение

Самостоятельная работа:

СР09. Выполнения задания (и представление отчёта) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в гражданском кодексе РФ

**Тема 10. Лицензионные операции и налоговое регулирование патентной деятельности**

Лицензии на объекты промышленной собственности. Лицензионные договоры на изобретения. Лицензионные договоры на промышленный образец и товарный знак. Договоры на передачу «ноу-хау». Экономические санкции при нарушении прав владельца ИС. Налоговое регулирование в области ИС.

Самостоятельная работа:

СР10. Изучение лицензионных операций и налогового регулирования патентной деятельности

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Толлок Ю.И. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Толлок, Т.В. Толлок. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 294 с. — 978-5-7882-1383-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60381.html>

2. Сычев А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Сычев. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — 978-5-4332-0056-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13880.html>

3. Борщев В.Я. Защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Борщев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 81 с.— 978-5-8265-1338-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64085.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 каждым студентом своей личной 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.**

Практические занятия позволяют развивать у студентов умения: 1) применять на практике теоретические сведения, излагаемые на лекциях, 2) самостоятельно изучать литературу и анализировать возможности использования теории; 3) учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления, умений и навыков.

Подготовка к практическому 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 не только лекций, но и 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.

#### **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 разо-

бравшись. 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, оснащённые необходимым специализированным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащённость 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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
ПР01	Изучение объектов интеллектуальной собственности и их особенностей	опрос
ПР02	Изучение основных понятий, объектов и субъектов авторского права	опрос
ПР03	Изучение основных понятий, объектов и субъектов смежных прав	опрос
ПР04	Изучение патентного законодательства Российской Федерации	опрос
ПР05	Изучение международной классификации изобретений и основных видов патентной документации	опрос
ПР06	Изучение целей и порядка проведения патентных исследований	опрос
ПР07	Изучение содержания работ по подготовке текста формулы изобретения при оформлении заявки на изобретение	опрос
ПР08	Изучение содержания работ по подготовке текста описания изобретения при оформлении заявки на изобретение	Защита задания на составление учебной заявки
СР01	Изучение истории развития законодательства в области защиты интеллектуальной собственности (6 часов)	опрос
СР02	Изучение объектов интеллектуальной собственности и их особенностей	опрос
СР03	Изучение основных понятий, объектов и субъектов авторского и смежного права	опрос
СР04	Изучение объектов и субъектов патентного права в Российской Федерации	опрос
СР05	Изучение нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и их защиты	опрос
СР06	Изучение международной классификации изобретений и государственной системы патентной документации в Российской Федерации	опрос
СР07	Изучение целей и порядка проведения патентных исследований по требованиям ГОСТ Р 15.011-96	опрос
СР08	Изучение целей и содержания работ при проверке объекта на патентную чистоту	опрос
СР09	Выполнения задания (и представление отчёта) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной соб-	Защита отчёта

Обозначение	Наименование	Форма контроля
	ственности в гражданском кодексе РФ	
СР10	Изучение лицензионных операций и налогового регулирования патентной деятельности	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
Экз01	Экзамен	3 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-1 (ОПК-3)

**Знает: объекты интеллектуальной собственности; основные виды нормативных документов в области охраны интеллектуальной собственности; права и обязанности владельцев интеллектуальной собственности; способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные виды нормативных документов и объекты интеллектуальной собственности и патентования	Экз01, ПР04, ПР05, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05
Знает методы проведения поиска патентов по теме профессиональной деятельности и способы защиты прав авторов и владельцев интеллектуальной собственности	Экз01, ПР06, СР01, СР02, СР03, СР04, СР05, СР06

#### ИД-2 (ОПК-3)

**Умеет: ориентироваться в системе нормативных правовых документов по защите интеллектуальной собственности; понимает порядок оформления прав на объекты интеллектуальной собственности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет находить ответы на вопросы по защите интеллектуальной собственности, изложенные в гражданском кодексе РФ	Экз01, ПР06, СР06, СР07
Умеет осуществлять патентный поиск аналогов изобретения	Экз01, ПР06, СР06, СР07

#### ИД-3 (ОПК-3)

**Владеет: навыками использования нормативных правовых документов при проведении работ в области защиты интеллектуальной собственности; методикой проведения патентных исследований и подготовкой документов по защите интеллектуальной собственности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет информацией о возможностях поиска ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в сети Интернет	Экз01, ПР06, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10
Владеет процедурами поиска ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в сети Интернет	Экз01, ПР06, СР05, СР06
Владеет методикой выполнения задания (и представления отчёта) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в гражданском кодексе РФ	Экз01, ПР06, СР05, СР06, СР07, СР08, СР09, СР10

Примерные вопросы для опроса по самостоятельной работе СР01:

Изучите содержание главы 69 ГК РФ и дайте ответы на приведенные ниже вопросы:

- 1) для чего была введена защита интеллектуальной собственности?
- 2) какие принципы были положены в основу Бернской конвенции (1886 г.) об охране литературных и художественных произведений?
- 3) что устанавливает закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» (1993 г.)?
- 4) что устанавливает Патентный закон Российской Федерации (1992 г.)?
- 5) что устанавливает закон РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания, и наименовании мест происхождения товара» (1992 г.)?

- б) что устанавливает закон РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных (1993 г.)?»

Примерные вопросы для опроса по практическому занятию ПР01

- 1) что такое интеллектуальная собственность?
- 2) Какие международные договоры в области интеллектуальной собственности Вы знаете?
- 3) что такое правовая система интеллектуальной собственности?
- 4) какие основные объекты интеллектуальной собственности Вы знаете?

Примерные вопросы для опроса по самостоятельной работе СР02:

- 1) что такое Литературно-художественная собственность?
- 2) что такое промышленная собственность?
- 3) каким образом классифицируют объекты права согласно конвенции ВОИС?
- 4) что такое монополия на интеллектуальную собственность?
- 5) какие виды монополий Вы знаете?

Примерные вопросы для опроса по практическому занятию ПР02.

Изучите содержание главы 70 ГК РФ и дайте ответы на приведенные ниже вопросы:

- 1) что такое право авторства и право автора на имя?
- 2) из каких элементов состоит знак охраны на авторских прав произведение?
- 3) на какие объекты распространяется исключительное авторское право?
- 4) какие права принадлежат автору?
- 5) кто может обнародовать произведение после смерти автора?

Примерные вопросы для опроса по практическому занятию ПР03.

Изучите содержание главы 71 ГК РФ и дайте ответы, поясняющие смысл и содержание приведенных ниже терминов:

- 1) что такое смежное право?
- 2) из каких элементов состоит знак охраны смежных прав?
- 3) на какие объекты распространяются смежные права?
- 4) расскажите об условиях охраноспособности объектов смежных прав.

Примерные вопросы для опроса по самостоятельной работе СР03:

Поясните смысл и содержание следующих терминов и понятий:

- 1) авторское право;
- 2) знак авторского права;
- 3) субъекты авторского права;
- 4) соавторство;
- 5) право на служебные произведения;
- 6) субъективные авторские права и их защита.

Примерные вопросы для опроса по практическому занятию ПР04 и самостоятельной работе СР04:

- 1) какие объекты патентного права Вы знаете?
- 2) что такое изобретение?
- 3) какие критерии изобретения Вы знаете?
- 4) какие виды изобретений Вы знаете?
- 5) что такое промышленный образец?
- 6) Что такое полезная модель?
- 7) Что такое товарный знак?



- 8) Что такое знак «наименование места происхождения товара»?
- 9) Что такое «недобросовестная конкуренция»?

Примерные вопросы для опроса по самостоятельной работе СР05.

Поясните смысл и содержание следующих терминов и понятий:

- 1) Селекционное достижение;
- 2) Топология интегральной микросхемы;
- 3) Научные открытия, гипотезы и научные идеи;
- 4) Секрет производства (ноу-хау);
- 5) Государственная система защиты информации;
- 6) Виды тайн в гражданском законодательстве Российской Федерации;
- 7) Защита служебной и коммерческой тайны.

Примерные вопросы для опроса по практическому занятию ПР05 и самостоятельной работе СР06.

Поясните смысл и содержание следующих терминов и понятий:

- 1) Международная классификация изобретений (МКИ);
- 2) Методика поиска индекса МКИ;
- 3) Международная классификация промышленных образцов (МКПО);
- 4) Основные виды патентной документации;
- 5) Описания изобретений к охраняемым документам;
- 6) Патентные бюллетени (БИ) СССР и РФ;
- 7) Методы проведения поиска патентов по теме профессиональной деятельности.

Примерные вопросы для опроса по практическому занятию ПР06 и самостоятельной работе СР07.

Поясните смысл и содержание следующих терминов и понятий:

- 1) Цели патентных исследований;
- 2) Разработка регламента патентного поиска;
- 3) Три основных вида поиска: тематический, именной и нумерационный;
- 4) Глубина (ретроспективность) и ширина поиска;
- 5) Результаты поиска и анализ отобранной информации;
- 6) Предварительный анализ и отбор аналогов;
- 7) Сопоставительный анализ и выбор прототипа.

Примерные вопросы для опроса по самостоятельной работе СР08.

Поясните смысл и содержание следующих терминов и понятий:

- 1) Понятие «патентная чистота»;
- 2) Анализ особенностей патентного законодательства той страны, по которой намечена проверка объекта;
- 3) Поиск и отбор патентов;
- 4) Детальный анализ отобранных объектов;
- 5) Обоснование выводов по результатам экспертизы;
- 6) Документальное оформление результатов экспертизы объекта на патентную чистоту;
- 7) Экспертное заключение и типовая форма экспертного заключения.

Примерные вопросы для опроса по практическим занятиям ПР07, ПР08 и самостоятельной работе СР09.

Поясните смысл и содержание выполнения следующих работ:

- 1) Подача заявления на выдачу патента на изобретение и свидетельство на полезную модель;
- 2) Составление описания изобретения и структура описания изобретения.
- 3) Характеристика области техники, к которой относится изобретение;
- 4) Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения;
- 5) Формула изобретения как основной документ заявки на выдачу патента;
- 6) Общая структура формулы изобретения;
- 7) Особенности формул изобретения на устройство, на способ и на вещество;
- 8) Реферат - сокращённое изложение описания изобретения;
- 9) Каким образом Вы выполняли задание (и готовили отчёт) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в гражданском кодексе РФ?
- 10) Какую пользу Вы извлекли для себя при выполнении задания ( и при подготовке отчёта) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в гражданском кодексе РФ?

Примерные вопросы для опроса по самостоятельной работе СР10.

Поясните смысл и содержание следующих терминов и понятий:

- 1) Лицензия на объекты промышленной собственности;
- 2) Лицензионные договоры на изобретения;
- 3) Лицензионные договоры на промышленный образец и товарный знак;
- 4) Договоры на передачу «ноу-хау»;
- 5) Экономические санкции при нарушении прав владельца интеллектуальной собственности (ИС);
- 6) Налоговое регулирование в области ИС.

Дополнительный контроль степени усвоения студентами изучаемых учебных материалов проводится по результатам защиты студентом результатов выполнения задания по составлению учебной заявки на изобретение.

При дополнительном контроле отдельно учитывается результат составления реферата, являющегося сокращённым изложением описания изобретения.

### **Примерный список теоретических вопросов к экзамену.**

1. Роль защиты интеллектуальной собственности и патентования в рыночных условиях.
2. Содержание части 4 раздела VII «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» ГК РФ.
3. Определение интеллектуальной собственности.
4. Промышленная собственность. Классификация объектов права согласно конвенции ВОИС.
5. Понятие авторского права.
6. Основные критерии авторских произведений.
7. Понятие патентного права. Объекты и источники патентного права.
8. Изобретения. Критерии изобретения.
9. Виды изобретений: устройство, способ, вещество.
10. Порядок рассмотрения заявки на изобретение.
11. Полезные модели. Критерии охраноспособности полезной модели.
12. Товарный знак. Виды (формы) обозначений товарных знаков.
13. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Селекционное достижение.

14. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Топология интегральной микросхемы.
15. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. Научные открытия, гипотезы и научные идеи.
16. Информация как объект интеллектуальной собственности. Основные направления защиты информации.
17. Виды тайн в гражданском законодательстве Российской Федерации. Защита служебной и коммерческой тайны.
18. Международная классификация изобретений (МКИ). Структура МКИ. Методика поиска индекса МКИ.
19. Описания изобретений к охраняемым документам.
20. Цели патентных исследований.
21. Разработка регламента патентного поиска.
22. Результаты поиска и анализ отобранной информации.
23. Патентная чистота. Поиск, отбор и анализ патентов.
24. Структура описания изобретения.
25. Формула изобретения как основной документ заявки на выдачу патента.
26. Реферат к описанию изобретения. Требования к реферату.
27. Лицензии на объекты промышленной собственности.
28. Каким образом Вы выполняли задание (и готовили отчёт) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в гражданском кодексе РФ?
29. Какую пользу Вы извлекли для себя при выполнении задания ( и при подготовке отчёта) в виде ответов на вопросы по защите интеллектуальной собственности в гражданском кодексе РФ?
30. Предмет и задачи учебной дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование».

## 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
Практическое занятие	Практическое занятие выполнено в полном объеме; При опросе по теме практического занятия даны правильные ответы не менее чем на 70% заданных вопросов
Защита задания по составлению учебной заявки на изобретение	Задание выполнено правильно и в полном объеме; На вопросы по выполненному заданию по составлению учебной заявки на изобретение даны правильные ответы
Реферат	Реферат соответствует требованиям; 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).

Экзаменационное задание состоит из 3 вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко 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 приёмами 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.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом результатов текущего контроля (приведенных к норме в 100 баллов) с использованием следующей шкалы.

Оценка	Набрано баллов
«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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.01 Современные концепции управления качеством***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н, ДОЦЕНТ

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

Н.М. Гребенникова

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

П.В. Балабанов

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

**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 Способен анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа</b>	
ИД-1 (ПК-1) Знает основные этапы развития управления качеством; основные концепции управления качеством	знает эволюцию подходов к управлению качеством, социальные последствия <u>улучшения качества</u>
	знает основные термины в области менеджмента качества
	знает основные современные концепции управления качеством
ИД-2 (ПК-1) Умеет объяснять содержание основных подходов к управлению и менеджменту качества	умеет объяснять суть современных концепций управления качеством
	умеет объяснять подходы к управлению и менеджменту качества предложенные американскими и западными специалистами в области качества
	умеет объяснять подходы к управлению и менеджменту качества предложенные японскими специалистами в области качества
	умеет объяснять подходы к управлению и менеджменту качества предложенные отечественными специалистами в области качества
ИД-3 (ПК-1) Владеет навыками объяснения экономической и социальной значимости управления качеством процессов и продукции	владеет навыками объяснения социальных и экономических последствий <u>управления качеством</u>
	владеет навыками объяснения значимости управления качеством и основных подходов к управлению качеством

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
	3 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>128</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Основные термины управления качеством. Этапы развития управления и менеджмента качества**

Основные понятия и термины. Понятия «менеджмент качества», «управление качеством», «измерение», «контроль» и «испытание».

Этапы развития управления и менеджмента качества с древних времен и по настоящее время. Развитие внутризаводской, национальной и международной деятельности по управлению и менеджменту качества с конца XIX века по начало XXI века.

Нормативная основа систем менеджмента качества.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендуемой литературе изучить основные термины управления качеством, этапы развития управления и менеджмента качества

#### **Тема 2. Причины, побуждающие бизнесменов, менеджеров и служащих заниматься проблемами управления качеством продукции**

Первоначальные и дополнительные причины, побудившие зарубежных бизнесменов вплотную заниматься вопросами управления качеством. Основные характеристики «рынка потребителей». Влияние успешного управления качеством на себестоимость продукции и на ее конкурентоспособность. Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе к следующему этапу жизненного цикла продукции. Закон «айсберга». Цепная реакция Деминга.

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендуемой литературе изучить первоначальные и дополнительные причины, побуждающие бизнесменов, менеджеров и служащих заниматься проблемами управления качеством продукции

#### **Тема 3. Отечественные и зарубежные концепции управления качеством.**

##### **Известные специалисты (патриархи, гуру) качества.**

Зарубежные специалисты и их концепции. Американские специалисты: Уолтер Шухарт, Эдвард Деминг, Джозеф Джуран, Арманд Фейгенбаум. Японские специалисты: Каору Исикава, Генити Тугути, Сигео Сингу (Шинго). Западные специалисты: Филипп Кросби, Том Питерс, Клаус Мёллер.

Российские и советские специалисты и концепции управления качеством: философ И.А. Ильин; Б.А. Дубовиков и Л.И. Комаров (система БИП, г. Саратов); Т.Ф. Сейфи (система КАНАРСПИ, г. Горький); М.С. Вороненко (система СБТ, г. Львов); В.А. Долецкий (система НОРМ, г. Ярославль); В.В. Бойцов и А.В. Гличев (система КС УКП).

Практические занятия

ПР01. Изучение вклада зарубежных специалистов в теорию и практику управления и менеджмента качеством

ПР02. Изучение вклада отечественных специалистов в теорию и практику управления и менеджмента качеством

Самостоятельная работа:



СР03. Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную концепциям управления качеством, предложенным ведущими отечественными и зарубежными специалистами в области управления и менеджмента качества

#### **Тема 4. Современные концепции управления качеством**

Концепция всеобщего управления качеством (TQM). Основные положения, суть концепции

Концепция «бережливое производство» (Lean). Основные положения, суть концепции

Концепция управления производством «Шесть сигм». Основные положения, суть концепции

Концепция Lean Six Sigma. Основные положения, суть концепции

ПР03. Изучение основных положений и сути концепции всеобщего управления качеством (TQM).

ПР04. Изучение основных положений и сути концепции «бережливое производство» (Lean)

ПР05. Изучение основных положений и сути концепции управления производством «Шесть сигм»

ПР06. Изучение основных положений и сути концепции Lean Six Sigma

Самостоятельная работа:

СР04. Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную современным концепциям управления качеством.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Пономарёв, С.В. История управления качеством : учебное пособие / С.В. Пономарёв, Е.С. Мищенко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 84 с.

2. Владыкин, А. А. Система «бережливого производства» как механизм повышения конкурентоспособности предприятия : монография / А. А. Владыкин, Г. А. Гершанок ; под редакцией А. И. Татаркина. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. — 180 с. — ISBN 978-5-398-01675-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105410.html> (дата обращения: 20.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей .

3. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev1.pdf>

4. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev2.pdf>

5. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 3: Специальные вопросы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/ponomarev-a.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.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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Изучение вклада зарубежных специалистов в теорию и практику управления и менеджмента качеством	опрос
ПР02	Изучение вклада отечественных специалистов в теорию и практику управления и менеджмента качеством	опрос
ПР03	Изучение основных положений и сути концепции всеобщего управления качеством (TQM).	опрос
ПР04	Изучение основных положений и сути концепции «бережливое производство» (Lean)	опрос
ПР05	Изучение основных положений и сути концепции управления производством «Шесть сигм»	опрос
ПР06	Изучение основных положений и сути концепции Lean Six Sigma	опрос
СР03	Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную концепциям управления качеством, предложенным ведущими отечественными и зарубежными специалистами в области управления и менеджмента качества	доклад
СР04	Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную современным концепциям управления качеством	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
Экз01	Экзамен	3 семестр



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-1) Знает основные этапы развития управления качеством; основные концепции управления качеством

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает эволюцию подходов к управлению качеством, социальные последствия улучшения качества	Экз01
знает основные термины в области менеджмента качества	Экз01
знает основные современные концепции управления качеством	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Понятия «менеджмент качества», «управление качеством», «измерение», «контроль» и «испытание».
2. Этапы развития управления и менеджмента качества с древних времен и по настоящее время.
3. Стихийная деятельность по контролю, управлению и менеджменту качества в древнем мире и в средние века.
4. Организованная деятельность по управлению и менеджменту качества в ремесленных мастерских, на фабриках и заводах.
5. Развитие внутривозводской, национальной и международной деятельности по управлению и менеджменту качества с конца XIX века по начало XXI века.
6. Этап контроля качества.
7. Этап технического управления качеством.
8. Этап обеспечения качества.
9. Этап всеобщего управления качеством.
10. Характеристики компании, имеющей систему менеджмента качества и/или работающей в условиях TQM.
11. Характеристики деятельности компании, не имеющей системы менеджмента качества.
12. Структура, состав и содержание основополагающих международных стандартов ИСО серии 9000.
13. Петля (спираль) качества.
14. Содержание деятельности на каждой из 12 этапов петли качества.
15. Принципы менеджмента качества.
16. Основы процессного подхода.
17. Понятие «специальный процесс».
18. Изменение роли владельца процесса в ходе его выполнения.
19. Цепочка процессов.
20. Сеть процессов.
21. Полномочия и индикаторы качества работы.
22. Обязательства по качеству в организациях.

ИД-2 (ПК-1) Умеет объяснять содержание основных подходов к управлению и менеджменту качества

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет объяснять суть современных концепций управления качеством	ПР03, ПР04, ПР05, ПР06, СР04, Экз01
умеет объяснять подходы к управлению и менеджменту качества предложенные американскими и западными специалистами в области качества	ПР01, СР03, Экз01
умеет объяснять подходы к управлению и менеджменту качества предложенные японскими специалистами в области качества	ПР01, СР03, Экз01
умеет объяснять подходы к управлению и менеджменту качества предложенные отечественными специалистами в области качества	ПР02, СР03, Экз01

#### Задания к опросу ПР01

1. Э. Деминг. Основные факты биографии
2. Э. Деминг и его основные разработки в области качества
3. 14 принципов Деминга
4. PDCA – цикл Деминга
5. В. Шухарт. Основные факты биографии
6. В. Шухарт и его разработки в области качества
7. Сущность контрольных карт Шухарта
8. Дж. Джуран. Основные факты биографии
9. Дж. Джуран и его разработки в области качества
10. Использование Дж. Джураном принципа Парето
11. «Триада качества» Джурана
12. Модель качества Джурана
13. А. Фейгенбаум. Основные факты биографии
14. А. Фейгенбаум и его разработки в области качества
15. Затраты на качество по Фейгенбауму
16. К. Исикава. Основные факты биографии
17. К. Исикава и его разработки в области качества
18. Диаграмма причинно-следственных связей
19. «Семь простых инструментов контроля качества»
20. Концепция «кружков качества»
21. Г. Тагути. Основные факты биографии
22. Г. Тагути и его разработки в области качества
23. Функция потерь Тагути
24. Ф. Кросби. Основные факты биографии
25. Ф. Кросби и его разработки в области качества
26. Концепция «ноль дефектов» Ф. Кросби
27. 4 абсолюта качества Ф. Кросби
28. Стоимость качества в системе Ф. Кросби

#### Задания к опросу ПР02

1. Система БИП. Расшифруйте сокращение. Кто является разработчиком. Где была внедрена.
2. Основные принципы системы БИП
3. Приведите формулу для оценки качества труда применяемую в системе БИП и дайте расшифровку
4. К каким положительным изменениям привело внедрение системы БИП
5. Система КАНАРСПИ. Расшифруйте сокращение. Кто является разработчиком. Где была внедрена.
6. Основная задача системы КАНАРСПИ.
7. За счет чего достигалось решение основной задачи системы КАНАРСПИ

8. Перечислите положительные результаты, которые были достигнуты при внедрении системы КАНАРСПИ
9. Система СБТ. Расшифруйте сокращение. Кто является разработчиком. Где была внедрена.
10. Основные положения системы СБТ.
11. Приведите формулы расчета коэффициента качества труда и расшифруйте её
12. Какие положительные результаты были достигнуты при внедрении системы СБТ.
13. Система НОРМ. Расшифруйте сокращение. Кто является разработчиком. Где была внедрена.
14. В чем заключалась особенность системы НОРМ
15. Что было положено в основу системы НОРМ.
16. Перечислите результаты внедрения системы НОРМ.
17. Система КС УКП. Расшифруйте сокращение. Кто является разработчиком. Где была внедрена.
18. Что характерно для системы КС УКП
19. Перечислите пять характерных особенностей, положенных в основу КС УКП.
20. Перечислите недостатки характерные для отечественных систем управления качеством.

#### Задания к опросу ПР03

1. Основные положения концепции всеобщего управления качеством TQM
2. Преимущества внедрения концепции всеобщего управления качеством TQM

#### Задания к опросу ПР04

1. Основные положения концепции «Бережливое производство»
2. Преимущества внедрения концепции «Бережливое производство»

#### Задания к опросу ПР05

1. Основные положения концепции управления производством «Шесть сигм»
2. Преимущества внедрения концепции управления производством «Шесть сигм»

#### Задания к опросу ПР06

1. Основные положения концепции Lean Six Sigma
2. Преимущества внедрения концепции Lean Six Sigma

#### Темы доклада СР03 (примерные)

1. Концепция управления качеством предложенная Уолтером Шухартом
2. Вклад в управление качеством Эдвардса Деминга
3. Вклад в управление качеством Джозефа Джурана
4. Вклад в управление качеством Арманда Фейгенбаума
5. Вклад в управление качеством Каору Исикава
6. Вклад в управление качеством Генити Тугути
7. Вклад в управление качеством Сигео Сингу
8. Вклад в управление качеством Филипп Кросби
9. Вклад в управление качеством Том Питерс
10. Вклад в управление качеством Клаус Мёллер
11. Концепция управления качеством система БИП
12. Концепция управления качеством система КАНАРСПИ
13. Концепция управления качеством система СБТ
14. Концепция управления качеством система НОРМ

## 15. Концепция управления качеством система КС УКП

Темы доклада СР04 (примерные)

1. Современные концепции управления качеством
2. Концепция всеобщего управления качеством TQM
3. Концепция «Бережливое производство»
4. Концепция управления производством «Шесть сигм»
5. Концепция Lean Six Sigma

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Американские специалисты (гуру качества). Уолтер Шухарт.
2. Эдвардс Деминг.
3. Джозеф Джуран,
4. Арманд Фейгенбаум.
5. Японские специалисты гуру качества). Каору Исикава.
6. Генити Тугути
7. Сигео Сингу (Шинго).
8. Западные специалисты. Филипп Кросби.
9. Том Питерс.
10. Клаус Мёллер.
11. Российские и советские специалисты, внесшие существенный вклад в развитие теории и практики управления и менеджмента качества: философ И.А. Ильин.
12. Б.А. Дубовиков и Л.И. Комаров (система БИП, г. Саратов).
13. Т.Ф. Сейфи (система КАНАРСПИ, г. Горький).
14. М.С. Вороненко (система СБТ, г. Львов).
15. В.А. Долецкий (система НОРМ, г. Ярославль).
16. В.В. Бойцов и А.В. Гличев (система КС УКП, применявшаяся на всех оборонных предприятиях Советского союза).
17. Какие современные концепции управления качеством Вы знаете?
18. Концепция всеобщего управления качеством TQM
19. Концепция «Бережливое производство»
20. Концепция управления производством «Шесть сигм»
21. Концепция Lean Six Sigma

ИД-3 (ПК-1) Владеет навыками объяснения экономической и социальной значимости управления качеством процессов и продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками объяснения социальных и экономических последствий управления качеством	Экз01
владеет навыками объяснения значимости управления качеством и основных подходов к управлению качеством	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Высказывание Деминга о причинах неудач в достижении требуемого качества.
2. Работа в командах.
3. Коммуникации и культура отношений в организации.
4. При выполнении каких условий управление качеством будет настолько результативным, что позволит осуществить подтверждение соответствия и, в частности, полу-

чить сертификат соответствия на выпущенную организацией (заводом, предприятием) продукцию?

5. Первоначальные причины, побудившие зарубежных бизнесменов вплотную заниматься вопросами управления качеством.
6. Основные характеристики «рынка производителей». Формула для определения цены товара и/или услуги на «рынке производителей».
7. Роль проведённого Демингом в Японии семинара в осознании необходимости заниматься управлением качеством продукции.
8. Понятие об удовлетворённости потребителей.
9. Понятие о конкурентоспособности продукции.
10. Требования современного «рынка потребителей». Современная формула для определения цены товара и/или услуги на «рынке потребителей».
11. Влияние успешного управления качеством на себестоимость продукции и на ее конкурентоспособность.
12. Дополнительные причины, побуждающие зарубежных и российских бизнесменов заниматься вопросами качества.
13. Основные укрупнённые этапы жизненного цикла продукции.
14. Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе к следующему этапу жизненного цикла продукции. Пример с катастрофой самолета «Конкорд», иллюстрирующий действие закона десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач.
15. Закон «айсберга», определяющий порядок распространения информации о неудачах предприятия в достижении установленного качества среди потребителей и потенциальных заказчиков его продукции. Пример с катастрофой самолета «Конкорд», иллюстрирующий действие закона «айсберга».
16. Цепная реакция Деминга, иллюстрирующая социальные последствия улучшения качества продукции.

## 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.

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, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

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.

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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.02 Методы и средства измерений, испытаний и контроля***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***Очная***

Кафедра:

***«Мехатроника и технологические измерения»***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

\_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

Д.А. Любимова

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

П.В. Балабанов

\_\_\_\_\_

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 «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплину «Физика».

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-1 (ПК-3) Знать: теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний	знание теоретических основ и принципов действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний
	знание характеристик методов и средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний
ИД-4 (ПК-3) Уметь: применять современные средства измерений в профессиональной деятельности	умение применять аналитические и численные методы для расчета средств измерения диагностирования, контроля и испытаний
	умение определять характеристики методов и средств измерения, диагностирования, контроля и испытаний
ИД-7 (ПК-3) Владеть: приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства	владение навыками проектирования основных узлов и блоков измерительных систем с требуемыми метрологическими характеристиками

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	
	5 семестр	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>65</b>	<b>71</b>
занятия лекционного типа	32	16
лабораторные занятия	16	16
практические занятия	16	32
курсовое проектирование		2
консультации		2
промежуточная аттестация	1	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>43</b>	<b>109</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основные понятия и определения курса

Основные понятия и определения курса. Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле; их особенности и различия; многообразие измерительных задач; измерение физических величин основа всех направлений человеческой деятельности; роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства; классификация измерений по видам измерений; методы измерений и контроля; средства измерений и контроля. Измерительные преобразователи (ИП); структурная схема ИП; классификация измерительных преобразователей: по назначению, по связи (взаимодействию) чувствительного элемента с изделием; по принципу преобразования, по физическому явлению, положенному в основу принципа действия; измерительные цепи: генераторных и параметрических преобразователей.

СР01 Основные понятия и определения курса

ПР01 Понятие статической характеристики измерительных преобразователей. Расчет чувствительности.

ПР02 Понятие чувствительности измерительных преобразователей. Расчет чувствительности.

#### Раздел 2. Средства измерений перемещений, линейных и угловых размеров и деформации

Классификация механических величин. Три группы механических величин. Механические средства измерения перемещений, линейных и угловых размеров. Измерительные линейки, штангенциркули, микрометры, индикаторы часового типа. Пневматические, реостатные, индуктивные и емкостные преобразователи перемещений. Одинарные и дифференциальные датчики. Оптические средства измерений перемещений и размеров. Измерительные микроскопы, проекторы, растровые и муаровые преобразователи.

Средства измерения уровня. Визуальные уровнемеры. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры. Пьезометрические уровнемеры. Емкостные и омические уровнемеры. Акустические уровнемеры. Средства измерения уровня сыпучих материалов. Мессдозы.

Тензорезисторы. Принцип действия, основные виды тензорезисторов, их характеристики и применение для определения деформации и величин, преобразуемых в деформацию. Методы контроля плоскостности. Контроль плоскости при помощи координатно-измерительной машины. Контроль плоскости при помощи поверочной плиты. Контроль плоскости при помощи уровня. Контроль при помощи зрительной трубы, уровня и целевой марки. Контроль круглости объекта при помощи образца круглости. Контроль круглости объекта по радиальным биениям. Координатно-измерительные машины.

СР02 Средства измерений перемещений, линейных и угловых размеров и деформации

ПР03 Емкостные преобразователи перемещения.

ПР04 Схемы включения резистивных преобразователей. Мостовые схемы.

ЛР01 Средства измерения линейных размеров с электрическим преобразованием.

ЛР02 Исследование приборов для измерения уровня жидкостей.

ЛР03 Калибровка индуктивного измерительного преобразователя

### **Раздел 3. Средства измерения силовых воздействий**

Классификация средств измерения по принципу действия и виду измеряемого давления. Жидкостные манометры и дифманометры с видимым и без видимого уровня жидкости. Приборы с трубчатыми пружинами. Мембранные манометры и дифманометры. Датчики давления типа ОВЕН, САПФИР, МЕТРАН. Сильфонные дифманометры типа ДС. Классификация преобразователей силы (динамометры). Динамометры на основе упругих элементов. Упругие стержни. Упругие кольца. Упругие скобы. Использование тензорезисторов для измерения силовых воздействий. Виброчастотные преобразователи. Динамометры, основанные на компенсации силы. Магнитоупругие и пьезоэлектрические датчики силы. Методы измерения массы. Основные типы весов. Классификация средств измерения массы. Механические весы. Электронные весы.

- СР03 Средства измерения силовых воздействий
- ЛР04 Изучение принципа действия, устройства и испытание первичных преобразователей для измерения механических усилий и деформаций.
- ЛР05 Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения преобразователей давления.
- ЛР06 Градуировка весов с виброчастотным датчиком

### **Раздел 4. Средства измерения скорости и ускорений, расхода жидкостей и газов**

Классификация средств измерения линейных и угловых скорости. Радары, основанные на использовании эффекта Доплера. Корреляционные средства измерения линейных скоростей. Механические, фотоэлектрические и индукционные тахометры. Тахогенераторы постоянного и переменного тока. Акселерометры.

Понятие о расходе вещества. Классификация средств измерения расхода жидкостей и газов. Теоретические основы расходомеров переменного перепада давления. Виды и сравнительная характеристика сужающих устройств. Расходомеры постоянного перепада давлений (ротаметры). Расходомеры скоростного напора. Расходомеры переменного уровня. Электромагнитные расходомеры. Ультразвуковые расходомеры. Корреляционные расходомеры. Термоанемометры.

- СР04 Средства измерения скорости и ускорений, расхода жидкостей и газов
- ПР05 Расчет сужающих устройств для измерения расхода
- ЛР07 Изучение принципа действия средств измерения расхода жидкостей и газов

### **Раздел 5. Методы и средства теплового контроля**

Температурные шкалы. Термоэлектрический эффект и термоэлектрические преобразователи (термопары). Введение поправки на температуру холодных спаев термопар. Конструкция промышленных термопар. Виды измерений температуры. Классификация средств измерения температуры. Термопреобразователи сопротивления. Номинальные статические характеристики и виды промышленных термопреобразователей. Схемы включения. Биметаллические и dilatометрические преобразователи температуры. Манометрические термометры. Оптические методы измерения температуры. Бесконтактные средства измерения температуры. Яркостные, цветовые и радиационные пирометры. Тепловизоры, обобщенная схема и применение в дефектоскопии. Понятие температурного

поля. Математические модели температурных полей. Виды и характеристики теплопереноса. Теплопроводность, температуропроводность, теплоемкость. Активные и пассивные методы средства тепловых методов контроля качества изделий. Обратные и прямые задачи теплопроводности. Методы и средства контроля теплофизических характеристик изделий и материалов. Тепловые методы контроля влажности сыпучих материалов и состава бинарных газов. Конструкции термокондуктометрических детекторов.

СР05 Методы и средства теплового контроля

ПР06 Термопреобразователи сопротивления. НСХ. Двух-, трех- и четырехпроводные схемы включения

ПР07 Расчет температуры по напряжению разбаланса мостовой измерительной схемы.

ПР08 Термоэлектрические преобразователи. НСХ. Введение поправки на температуру холодных спаев.

ПР09 Расчет термокондуктометрического преобразователя

ЛР08 Изучение устройства и принципа действия датчиков температуры.

## **Раздел 6. Методы и средства измерения состава и свойств веществ**

Анализаторы, основанные на физических, физико-химических и химических принципах. Влагомеры твердых, сыпучих и жидких материалов. Анализаторы газов: термохимические, оптические, диффузионные, термомагнитные. Анализаторы жидкостей: кондуктометры, иономеры, рефрактометры и поляриметры, вискозиметры. Вольтамперометрия, хроматография, спектроскопия.

СР06 Методы и средства измерения состава и свойств веществ

## **Раздел 7. Измерения магнитных величин**

Основные информативные параметры при магнитном методе контроля. Способы и схемы намагничивания образцов при магнитных методах контроля. Методика и средства магнитопорошковой дефектоскопии. Эффект Холла и датчики Холла, применение их в автомобилях.

СР07 Измерения магнитных величин

## **Раздел 8. Оптические измерения**

Виды оптических преобразователей (датчиков). Внешний и внутренний фотоэффект. Характеристики оптических преобразователей (датчиков). Устройство и принцип действия вакуумных и газонаполненных фотоэлементов, фотосопротивлений, фотодиодов, фотоумножителей. Оптоэлектронные преобразователи. Применение оптических датчиков. Единицы измерения ионизирующих излучений. Дозиметры. Радиометры. Основы и классификация оптических методов контроля. Закон Бугера-Ламберта-Бера и его использование в средствах измерения и контроля свойств веществ и материалов Основы принципа действия спектрометров. Функциональная схема абсорбционного спектрометра. Устройство полихроматора и монохроматора. Функциональная схема эмиссионного спектрометра. Эмиссионный пламенный фотометр. Фурье-спектрометр. Турбидиметры и нефелометры. Масс-спектрометры. Основы принципа действия интерферометров, рефрактометров и поляриметров. Устройство и принцип действия датчика концентрации сахара ДКС.

- СР08 Оптические измерения
- ЛР09 Изучение принципа действия и устройства оптических (световых) датчиков
- ЛР10 Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения влажности газов.
- ЛР11 Экспериментальное определение зависимости теплопроводности.

### **Раздел 9. Акустические и радиационные методы измерений**

Общие сведения и классификация акустических методов контроля. Конструкции источников и приемников акустических волн. Активные ультразвуковые методы: методы прохождения, отражения, комбинированные, импедансные, методы собственных частот. Использование акустических методов и средств контроля размеров и качества изделий, конструкций и материалов. Общие сведения о радиационных методах контроля. Радиографические методы, радиационная интроскопия, радиометрическая дефектоскопия. Методика и техника контроля.

- СР09 Акустические и радиационные методы измерений

### **Раздел 10. Общие сведения о современных испытаниях**

Испытания; общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля. Воздействующие факторы: внешние и внутренние; внешние воздействующие факторы на механические, климатические, биологические и другие воздействия и виды испытаний. Опасные воздействия на человека, его имущество и окружающую среду и виды испытаний. Особенности испытаний на функционирование, на безопасность и на надежность; структурная схема испытаний; испытания на механические воздействия вибрации, линейных ускорений и акустических шумов. Средства измерений механических воздействий. Применяемое оборудование, его классификация, основные параметры, возможная конструктивная реализация; разработка программы и методик испытаний; автоматизация испытаний. Применение LabView для автоматизации испытаний.

- ПР10 Современное состояние потенциометрического метода анализа
- ПР11 Методика и аппаратное обеспечение дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). Применение ДСК для контроля качества веществ;
- ПР12 Методы измерения влажности газов.
- ПР13 Понятия о виртуальных приборах.
- ПР14 Применение LabView для контроля и измерений.
- ПР15 Виды теплового контроля. Понятие обратной задачи теплопроводности. Постановка обратной задачи теплопроводности. Краевые условия.
- ПР16 Магнитный контроль. Расчет режимных параметров при создании магнитных полей в объекте контроля.
- ЛР11 Экспериментальное определение зависимости теплоемкости материалов от температуры.

### **Раздел 11. Методы и средства вибрационных испытаний**

Классификация методов вибрационных испытаний. Методы фиксированной и качающейся частоты. Виды и конструкция вибраторов. Виброиспытательные и ударные стенды. Структурные схемы систем испытаний на вибрацию.

ЛР12 Изучение методов и средств испытаний на воздействие вибрации.

### **Раздел 12. Методы и средства ударных испытаний**

Основная задача ударных испытаний. Классификация испытаний. Методы и виды ударных испытаний. Подготовка образцов для испытаний. Испытания на удар по Шарли и по Изоду. Обработка и представление результатов испытаний. Испытательные стенды.

ПР17 Испытания на удар. Расчет режимных параметров и обработка экспериментальных данных при испытаниях на удар.

### **Раздел 13. Методы и средства климатических испытаний**

Классификация методов климатических испытаний. Виды климатических камер. Устройство камер тепла с прямым и косвенным подогревом. Устройство камер холода прямым и косвенным охлаждением. Комбинированные камеры. Камеры тепла, холода и влаги. Определение времени испытаний по постоянной времени изделия. Методика проведения испытаний на тепловые воздействия. Актуальные проблемы и перспективы развития методов и средств измерений и контроля. применение вычислительной техники в средствах измерений (интеллектуальные средства измерений) и испытательных стендах.

ПР18 Климатические испытания. Методика расчета параметров эксперимента при климатических испытаниях.

### **Раздел 14. Перспективы развития методов и средств измерения, испытаний и контроля**

Системы технического зрения. Аппаратное обеспечение систем технического зрения. Методы контроля качества по анализу изображений объектов. Методы контроля физических величин с применением систем технического зрения. Пакет NI Vision и создание систем технического зрения на его основе.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Разработка конструкции детектора терموкондуктометрического газоанализатора для контроля концентрации газовой смеси (по вариантам).
2. Тема, сформулированная студентом в соответствии тематикой научных исследований кафедры, согласованная с руководителем курсовой работы
3. Тема, сформулированная в соответствии с заявками предприятий.

Список вариантов курсовой работы:

Разработка конструкции детектора термокондуктометрического газоанализатора для контроля концентрации газовой смеси (варианты см. в табл. 3.1).

Таблица 3.1

Вариант	Состав газовой смеси.	Диапазон измерения %	Материал чувствительного элемента	Максимальный ток мА	Диаметр чувствительного элемента мм	Температура °С		
1	Водород Воздух	0-100	Платина	300	0,12	20		
2		0-90	Вольфрам	100	0,08			
3		0-80	Никель	200	0,04			
4		0-70	Платина	400	0,12			
5	Гелий, Воздух	0-100	Вольфрам	300	0,08			
6		0-90	Никель	100	0,04			
7		0-80	Платина	200	0,08			
8		0-70	Вольфрам	400	0,04			
9	Метан, Воздух	0-100	Никель	300	0,12		40	
10		0-90	Платина	100	0,08			
11		0-80	Вольфрам	200	0,04			
12		0-70	Никель	400	0,12			
13	СО, Воздух	0-100	Платина	300	0,08	50		
14		0-90	Вольфрам	100	0,04			
15		0-80	Никель	200	0,12			
16		0-70	Платина	400	0,08			
17	СО <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	0-100	Вольфрам	300	0,04			30
18		5-090	Никель	100	0,12			
19		10-100	Платина	200	0,08			
20		15-100	Вольфрам	400	0,04			
21	Этан, N <sub>2</sub>	0-100	Платина	300	0,12		50	
22		5-090	Вольфрам	100	0,08			
23		10-100	Никель	200	0,04			
24		15-100	Платина	400	0,12			
25		10-100	Никель	200	0,04			
26		15-100	Платина	400	0,12			
27	Этилен, N <sub>2</sub>	10-100	Никель	200	0,04	30		
28		15-100	Платина	400	0,12			
29		5-090	Вольфрам	100	0,08			
30		10-100	Никель	200	0,04			
31		15-100	Платина	400	0,12			
32		10-100	Никель	200	0,04			

### Требования к содержанию работы и оформлению

Курсовая работа должна состоять из следующих разделов:

- **Введение.** Здесь следует указать область применения разрабатываемого средства измерения, значение данного вида контроля для управления качеством продукции,

привести обзор существующих средств измерения и контроля и дать их сравнительную характеристику;

- **Построение физической и математической модели первичного измерительного преобразователя.** Физическая модель должна адекватно отражать наиболее значимые физические явления разрабатываемого первичного преобразователя, использование которых позволит в дальнейшем определить измеряемую величину. Эта модель должна быть достаточно несложной, чтобы в дальнейшем можно было получить простое математическое описание выходного сигнала преобразователя.
- **Определение функции преобразования.** Эта функция называется часто статической характеристикой измерительного преобразователя. В общем виде это зависимость выходного сигнала средства измерения от входного в статическом режиме. Например, для первичного измерительного преобразователя термокондуктометрического детектора это есть зависимость температуры и сопротивления чувствительного элемента от концентрации анализируемого компонента.
- **Расчет конструктивных параметров первичного преобразователя.** Здесь необходимо определить геометрические размеры основных элементов преобразователя, при которых выполняется соответствие реального преобразователя выбранным физической и математической моделям.
- **Выбор и расчет схемы включения.** Эта схема должна обеспечивать промежуточное преобразование выходного сигнала (сопротивления) в выходной сигнал (напряжение) который удобно передать на расстояние. В измерительной технике этим целям служат в основном мостовые измерительные схемы.
- **Определение статической характеристики по каналу первичный преобразователь - схема включения.** В этом пункте следует определить зависимость напряжения мостовой измерительной схемы от изменения измеряемой физической величины.
- **Выбор и расчет усилителя и АЦП.** Усилитель должен согласовать входное напряжение АЦП с выходным напряжением мостовой измерительной схемы.
- **Расчет метрологических характеристик.** Здесь необходимо рассчитать зависимость относительных и абсолютных погрешностей от значения измеряемой величины. Характер этой зависимости является основанием для выбора формы представления класса точности средства измерения.
- **Заключение.**
- **Список использованных источников.**
- **Приложение**, в котором необходимо представить графический материал – сборочные чертежи или чертежи общего вида разрабатываемых узлов, чертежи детализовки, структурные, принципиальные электрические схемы и т.д.;

Пояснительную записку и графический материал выполнять согласно стандарту предприятия СТО ФГБОУ ВО ТГТУ 07-2017 – «Выпускные квалификационные работы и курсовые работы (проекты)».



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

### 4.1 Учебная литература

1. Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Часть 3. Средства измерения температуры, оптических и радиационных величин [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 221400 - Управление качеством / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 117 с. — 978-5-8265-1215-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63864.html>.
2. Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Часть 4. Методы и средства измерения состава и свойств веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 221400 «Управление качеством» / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 104 с. — 978-5-8265-1272-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63865.html>
3. Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев, Г.В. Мозгова. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 108 с. — 978-5-8265-1102-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63863.html>.
4. Каменев С.В. Основы автоматизированных координатных измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Каменев, К.В. Марусич. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 120 с. — 978-5-7410-1793-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71299.html>
5. Общая теория измерений. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.П. Дворянинова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 112 с. — 978-5-00032-300-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74013.html>

### 4.2. Периодическая литература

Журнал “Измерительная техника” <https://izmt.ru/>

Журнал «Заводская лаборатория». <https://www.zldm.ru/jour/index>

Журнал «Приборы и средства автоматизации». <http://www.pribory-smi.ru/>

Журнал «Датчики и системы». <http://www.datsys.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

### **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
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	LabVIEW / Бессрочная лицензия Гос. Контракт №35-03/231 от 22.12.2008г.
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – учебная лаборатория «Технологические измерения» (364/С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы  Технические средства: демонстрационное оборудование, компьютеры; блоки серии ADAM-4000, блоки питания, терморпары, сигнальные лампочки, реле, провода, электродвигатели.	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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 обо-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	рудование, 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
ЛР01	Средства измерения линейных размеров с электрическим преобразованием.	защита
ЛР02	Исследование приборов для измерения уровня жидкостей.	защита
ЛР03	Калибровка индуктивного измерительного преобразователя	защита
ЛР04	Изучение принципа действия, устройства и испытание первичных преобразователей для измерения механических усилий и деформаций.	защита
ЛР05	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения преобразователей давления.	защита
ЛР06	Градуировка весов с виброслотным датчиком	защита
ЛР07	Изучение принципа действия средств измерения расхода жидкостей и газов	защита
ЛР08	Изучение устройства и принципа действия датчиков температуры.	защита
ЛР09	Изучение принципа действия и устройства оптических (световых) датчиков	защита
ЛР10	Экспериментальное определение зависимости теплопроводности.	защита
ЛР11	Экспериментальное определение зависимости теплоемкости материалов от температуры.	защита
ЛР15	Виды теплового контроля. Понятие об обратной задаче теплопроводности. Постановка обратной задачи теплопроводности. Краевые условия.	Опрос
ЛР12	Изучение методов и средств испытаний на воздействие вибрации.	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
Зач01	Зачет	5 семестр



КР01	Защита КР	6 семестр
Экз01	Экзамен	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (ПК-3)** Знать: теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знание теоретических основ и принципов действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний	ЛР01-ЛР09, Зач01
знание характеристик методов и средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний	ЛР10-ЛР18, Экз01

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Что такое измерительные средства с электрическим преобразованием?
2. Что называется датчиком (первичным преобразователем) в приборах с электрическим преобразованием?
3. Что такое приборы с емкостным датчиком?
4. Принцип действия емкостных датчиков.
5. Понятие о дифференциальных датчиках и дифференциальных схемах измерения
6. Достоинства и недостатки приборов с емкостными датчиками и перспективы их развития.
7. Что такое приборы с индуктивных датчиков?
8. Принцип действия индуктивных датчиков.
9. Конструкция индуктивных датчиков и их разновидности.
10. Виды электрических схем приборов с индуктивным датчиком.
11. Цены делений и диапазоны показаний приборов с индуктивным датчиком.
12. Примеры использования приборов с двумя индуктивными датчиками.
13. Принцип унификации и агрегатирования при создании индуктивных приборов.
14. Погрешность приборов с индуктивным датчиком.
15. Достоинства и недостатки измерительных средств с электрическим преобразованием.
16. Устройство прибора ИЗС-10Н и порядок работы с ним.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какие виды приборов для измерения уровня вы знаете?
2. Приведите классификацию уровнемеров жидкостей.
3. Поясните работу визуальных уровнемеров.
4. На какое давление и температуру рассчитаны плоские указательные стекла?
5. Что является чувствительным элементом поплавкового уровнемера?
6. Можно ли поплавковые уровнемеры использовать для измерения уровня сыпучих материалов?
7. Поясните принцип действия гидростатических уровнемеров. Для чего нужен сравнительный сосуд?
8. Каким образом определяется уровень в пьезометрических уровнемерах?
9. Поясните принцип действия емкостных и омических сигнализаторов уровня.
10. Сколько уровней можно контролировать с помощью омического релейного сигнализатора уровня?
11. Назовите классификацию уровнемеров сыпучих тел.
12. Поясните устройство лабораторной установки. Какой тип уровнемера используется в

лабораторной установке?

13. Что такое поверка уровнемеров?
14. Поясните ход и результаты поверки.
15. В какой класс точности укладываются результаты выполненной поверки?

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03**

1. Что такое измерительные средства с электрическим преобразованием?
2. Что называется датчиком (первичным преобразователем) в приборах с электрическим преобразованием?
3. Что такое приборы с емкостным датчиком?
4. Принцип действия емкостных датчиков.
5. Понятие о дифференциальных датчиках и дифференциальных схемах измерения
6. Достоинства и недостатки приборов с емкостными датчиками и перспективы их развития.
7. Что такое приборы с индуктивным датчиков?
8. Принцип действия индуктивных датчиков.
9. Конструкция индуктивных датчиков и их разновидности.
10. Виды электрических схем приборов с индуктивным датчиком.
11. Цены делений и диапазоны показаний приборов с индуктивным датчиком.
12. Примеры использования приборов с двумя индуктивными датчиками.
13. Принцип унификации и агрегатирования при создании индуктивных приборов.
14. Погрешность приборов с индуктивным датчиком.
15. Достоинства и недостатки измерительных средств с электрическим преобразованием.
16. Устройство прибора ИЗС-10Н и порядок работы с ним.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04**

1. Поясните принцип действия угольных датчиков усилий.
2. Расскажите об устройстве угольных датчиков усилий.
3. Какие схемы применяют для включения угольных датчиков?
4. Расскажите о достоинствах и недостатках угольных датчиков.
5. Поясните принцип действия и устройство пьезоэлектрических первичных преобразователей.
6. Как можно повышать чувствительность пьезоэлектрических датчиков?
7. Расскажите о достоинствах и недостатках пьезоэлектрических датчиков.
8. Поясните принцип действия и устройство магнитоупругих датчиков усилий и деформаций.
9. Что ограничивает область применения магнитоупругих датчиков?
10. Расскажите о назначении и областях применения угольных датчиков (пьезоэлектрических, магнитоупругих датчиков).
11. На каком явлении основано действие тензорезисторов?
12. Из каких материалов изготавливают тензорезисторы?
13. В чем состоит основное преимущество полупроводниковых тензорезисторов?
14. Каковы схемы включения тензорезисторов?
15. Как градуируют схемы с тензорезисторами?
16. Запишите условие равновесия мостовой измерительной схемы, приведенной на рис.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05**

1. Что такое метрологические характеристики средств измерения?
2. Как нормируют метрологические характеристики средств измерения?
3. Что называется классом точности средств измерения?
4. Назовите способы обозначения класса точности у различных средств измерения.

5. Что характеризует вариация средств измерения?
6. Что такое поверка средств измерения?
7. Как использовать алгоритм поверки средств измерения?
8. В каких единицах измеряется давление?
9. Какие существуют способы измерения давления?
10. Какие существуют способы поверки манометров?
11. Каково назначение волоска в передаточном механизме манометра с трубчатой пружиной?
12. В чем заключается поверка пружинных манометров на рабочем месте?
13. Почему постукивание по корпусу прибора повышает точность поверки?
14. Какие причины вызывают появление дополнительной погрешности?
15. Объясните устройство и принцип действия преобразователя гидростатического давления типа «САПФИР-22ДГ».
16. Принцип действия мембранных дифманометров типа ДМ.
17. Принцип действия сильфонных манометров и дифманометров.
18. Поясните порядок выполнения лабораторной работы.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06**

#### Контрольные вопросы

1. С помощью каких способов можно создать известную силу для сравнения с силой притяжения?
2. Какая классификация существует для весов?
3. Объясните устройство и принцип действия вибродатчика.
4. Какой характер имеет зависимость частоты колебаний струны вибродатчика от нагрузки?
5. Какой вид имеет реальная статическая характеристика вибродатчика?
6. Какой характер имеет погрешность, возникающая при изменении температуры, при измерении весами с вибродатчиком?
7. Электромеханические весы с кварцевым пьезоэлементом – основные характеристики.
8. Что представляет собой пьезоэлемент?
9. В чем преимущество тензокварцевых преобразователей?
10. На чем основаны радиоизотопные преобразователи веса?
11. В чем отличие между преобразователями абсорбционного типа и преобразователями рассеянного излучения?
12. В чем преимущество радиоизотопных весов?
13. По назначению весоизмерительные и весодозирующие устройства разделяют на...
14. Какие весы относятся к группе дискретных весов?
15. Устройство дискретных весов.
16. Весы непрерывного типа.
17. Дозаторы дискретного действия.
18. Дозаторы непрерывного действия.
19. Конвейерные весы;
20. Устройства для специальных измерений.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07**

1. Что называют расходом вещества?
2. Назовите единицу измерения расхода.
3. По какому принципу разделяют приборы для измерения расхода?
4. Поясните принцип действия ротаметра с конической трубкой.

- 5 Поясните принцип действия и устройство ротаметров типа РЭ.
- 6 Поясните принцип действия и устройство электромагнитных расходомеров.
- 7 Поясните принцип действия и устройство вихревых расходомеров.
- 8 Поясните принцип действия и устройство ультразвуковых расходомеров.
- 9 Какие виды ротаметров выпускаются промышленностью?
- 10 Каким образом градуируются ротаметры?
- 11 В чем состоит принцип действия расходомеров переменного уровня?
- 12 Расскажите об устройстве лабораторного стенда.
- 13 Поясните работу дифтрансформаторного прибора КСД-3.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08**

1. В чем заключается термоэлектрический эффект?
2. Какие достоинства имеют термоэлектрические термометры?
3. Как изменится термо-э.д.с. при включении в цепь термопары третьего проводника?
4. Как изменится термо-э.д.с. термопары при уменьшении или увеличении температуры холодных спаев?
5. Для чего вводится поправка к измеренной термо-э.д.с. термопары при отклонении температуры холодных спаев от 0 °С?
6. Какие материалы используют при изготовлении электродов термоэлектрических термометров?
7. Какие требования предъявляют к материалам термоэлектрических термометров?
8. Как при помощи термоэлектрического термометра (термопары) измерить температуру?
9. Какие типы термопар Вы знаете?
10. Какие термопары нельзя использовать для измерения температур до 300 °С.
- 12
11. С какой целью используют термоэлектродные удлиняющие провода?
12. Каким образом обеспечить температуру свободных концов 0 °С.
13. Поясните устройство промышленного термоэлектрического термометра.
14. Каким образом термоэлектрические термометры устанавливаются на оборудовании.
15. Какие существуют источники погрешностей при измерении температуры термоэлектрическими термометрами?
16. Почему используемая в лабораторном стенде термопара ТХА имеет большую инерционность чем остальные?
17. Поясните схему измерительного устройства.
18. Поясните устройство лабораторного стенда.
19. Как определяются статические характеристики термоэлектрических преобразователей?

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09**

1. Что такое поляризованный луч света?
2. Как на практике может быть получен поляризованный луч света?
3. Что происходит с поляризованным лучом при прохождении через оптически активную среду?
4. От чего зависит поворот азимута поляризации при прохождении линейно-поляризованного излучения через оптически активную среду?
5. Чем обусловлено вращение плоскости поляризации оптически активными средами?
6. Приведите примеры оптически активных сред.
7. За счет чего обычное вещество можно привести в оптически активное состояние?
8. Поясните сущность магнитооптического эффекта.

9. Поясните устройство и назначение поляризатора и анализатора.
10. Расскажите о возможных схемах расположения поляризатора и анализатора при поляризационно-оптических измерениях.
11. Расскажите о работе поляриметра (сахариметра) с автоматической компенсацией за счет поворота анализатора.
12. Для чего предназначен датчик ДКС?
13. Поясните назначение элементов датчика ДКС?
14. Расскажите об устройстве и работе модулятора, используемых в датчике ДКС?
15. Для чего используются две обмотки в модуляторе датчика ДКС?
16. Расскажите о назначении и устройстве рабочей кюветы датчика ДКС.
17. Расскажите о назначении и устройстве компенсатора датчика ДКС.
18. Для чего нужны две обмотки в компенсаторе датчика ДКС?
19. Расскажите об устройстве, назначении, работе поляризатора и анализатора датчика ДКС.
20. Расскажите о назначении фотоэлектронного умножителя.
21. Поясните работу датчика ДКС.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР10**

1. В чем суть метода монотонного разогрева, используемого для измерения теплопроводности?
2. В каких единицах измеряется теплопроводность и в чем ее физический смысл?
3. Поясните вывод расчетных соотношений для вычисления теплопроводности.
4. Расскажите об устройстве лабораторного стенда.
5. Сколько датчиков находится в измерительном блоке прибора и каково их назначение?
6. Каким образом устанавливается напряжение питания основного нагревателя измерительного блока?
7. Для чего нужна адиабатическая оболочка?
8. Расскажите об устройстве тепломера измерительного блока.
9. Поясните назначение органов для управления ходом эксперимента виртуальной панели.
10. Почему данный метод измерения называют иначе квазистационарным?
11. Какую форму должен иметь образец исследуемого материала?
12. Почему с увеличением ожидаемого значения теплопроводности должна повышаться толщина образца?

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11**

1. Расскажите об устройстве измерительного блока прибора ИТ-с-400.
2. Как в эксперименте определяется тепловая мощность, подводимая к стакану с образцом?
3. Выведите расчетную формулу для теплоемкости образца.
4. Объясните схему лабораторного стенда.
5. Что Вы понимаете под адиабатическим разогревом образца?
6. Сколько термопреобразователей находится в составе прибора ИТ-с-400 и где они расположены?
7. Поясните порядок выполнения лабораторной работы.
8. Что являются регулируемыми параметрами в приборе ИТ-с-400?
9. Почему используемые ПИД-регуляторы называют виртуальными?
10. Как производится градуировка прибора?
11. Для чего внешняя поверхность адиабатической оболочки выполнена ребристой?
12. Каким образом компьютер сопряжен с прибором ИТ-с-400?

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12**

1. Какие вы знаете виды вибрационных испытаний?

2. Чем испытания на вибропрочность отличаются от испытаний на виброустойчивость?
3. В каких случаях проводят стендовые испытания?
4. Порядок проведения лабораторных вибрационных испытаний.
5. Недостатки натуральных испытаний.
6. Что такое вибровозбудитель?
7. Перечислить виды возбуждателей.
8. Что используется в качестве задающего устройства в электродинамических и электрогидравлических вибраторах?
9. Применение электродинамических вибровозбудителей.
10. Перечислите основные части электродинамического вибровозбудителя.
11. Принцип действия гидравлического вибровозбудителя.
12. Принцип действия механического вибровозбудителя.
13. В чем заключается отличие принудительного вибровозбудителя от кинематического?
14. Условия применения стендов с электродинамическим вибровозбуждением.
15. Выводы по применению вибрационных стендов.
16. Какую функцию выполняет вибропреобразователь? Где он располагается?
17. Перечислите составные части преобразователя ДН-3.
18. Какие вы знаете способы установки датчиков?
19. В чём заключается явление прямого пьезоэффекта?
20. Как будет выглядеть генерируемый сигнал при задании синусоидального ударного воздействия?
21. Какой пьезоэлектрический вибропреобразователь следует использовать при частоте колебаний напряжения на катушке вибровозбудителя 250-320 Гц?
22. Поясните алгоритм расчёта виброскорости и вибросмещения в случае полигармонической вибрации?
23. Как будет выглядеть генерируемый сигнал при возбуждении «белого» шума?

### **Теоретические вопросы к зачету Зач01**

1. Основные понятия и определения курса;
  2. Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле; их особенности и различия;
  3. Многообразие измерительных задач; измерение физических величин основа всех направлений человеческой деятельности;
  4. Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства; классификация измерений по видам измерений;
  5. Методы измерений и контроля; средства измерений и контроля.
  6. Измерительные преобразователи (ИП); структурная схема ИП;
  7. Классификация измерительных преобразователей: по назначению, по связи (взаимодействию) чувствительного элемента с изделием; по принципу преобразования, по физическому явлению, положенному в основу принципа действия;
  8. Измерительные цепи генераторных и параметрических преобразователей.
  9. Классификация механических величин.
  10. Три группы механических величин.
  11. Механические средства измерения перемещений, линейных и угловых размеров.
  12. Измерительные линейки, штангенциркули, микрометры, индикаторы часового типа.
  13. Пневматические, реостатные, индуктивные и емкостные преобразователи перемещений.
  14. Одинарные и дифференциальные датчики.
  15. Оптические средства измерений перемещений и размеров.
  16. Измерительные микроскопы, проекторы, растровые и муаровые преобразователи.
  17. Средства измерения уровня. Визуальные уровнемеры.
  18. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры.
-

19. Гидростатические уровнемеры.
20. Пьезометрические уровнемеры.
21. Емкостные и омические уровнемеры.
22. Акустические уровнемеры.
23. Средства измерения уровня сыпучих материалов.
24. Мессдозы.
25. Тензорезисторы.
26. Принцип действия, основные виды тензорезисторов, их характеристики и применение для определения деформации и величин, преобразуемых в деформацию.
27. Методы контроля плоскостности. Контроль плоскости при помощи координатно-измерительной машины.
28. Контроль плоскости при помощи поверочной плиты.
29. Контроль плоскости при помощи уровня. Контроль при помощи зрительной трубы, уровня и целевой марки.
30. Контроль круглости объекта при помощи образца круглости.
31. Контроль круглости объекта по радиальным биениям.
32. Классификация средств измерения по принципу действия и виду измеряемого давления.
33. Жидкостные манометры и дифманометры с видимым и без видимого уровня жидкости.
34. Приборы с трубчатыми пружинами. Мембранные манометры и дифманометры.
35. Датчики давления типа ОБЕН, САПФИР, МЕТРАН.
36. Сильфонные дифманометры типа ДС.
37. Классификация преобразователей силы (динамометры).
38. Динамометры на основе упругих элементов. Упругие стержни. Упругие кольца. Упругие скобы.
39. Использование тензорезисторов для измерения силовых воздействий. Виброчастотные преобразователи.
40. Динамометры, основанные на компенсации силы.
41. Магнитоупругие и пьезоэлектрические датчики силы.
42. Методы измерения массы.
43. Основные типы весов.
44. Классификация средств измерения массы. Механические весы. Электронные весы.
45. Классификация средств измерения линейных и угловых скорости.
46. Радары, основанные на использовании эффекта Доплера.
47. Корреляционные средства измерения линейных скоростей.
48. Механические, фотоэлектрические и индукционные тахометры.
49. Тахогенераторы постоянного и переменного тока.
50. Акселерометры.
51. Понятие о расходе вещества.
52. Классификация средств измерения расхода жидкостей и газов.
53. Теоретические основы расходомеров переменного перепада давления.
54. Виды и сравнительная характеристика сужающих устройств.
55. Расходомеры постоянного перепада давлений (ротаметры).
56. Расходомеры скоростного напора.
57. Расходомеры переменного уровня.
58. Электромагнитные расходомеры.
59. Ультразвуковые расходомеры.
60. Корреляционные расходомеры.
61. Термоанемометры.
62. Температурные шкалы. Термоэлектрический эффект и термоэлектрические преобразователи (термопары).



63. Введение поправки на температуру холодных спаев термопар.
64. Конструкция промышленных термопар.
65. Виды измерений температуры.
66. Классификация средств измерения температуры.
67. Термопреобразователи сопротивления.
68. Номинальные статические характеристики и виды промышленных термопреобразователей.
69. Схемы включения. Биметаллические и dilatометрические преобразователи температуры.
70. Манометрические термометры. Оптические методы измерения температуры.
71. Бесконтактные средства измерения температуры. Яркостные, цветовые и радиационные пирометры.
72. Тепловизоры, обобщенная схема и применение в дефектоскопии.
73. Понятие температурного поля. Математические модели температурных полей.
74. Виды и характеристики теплопереноса. Теплопроводность, температуропроводность, теплоемкость.
75. Активные и пассивные методы средства тепловых методов контроля качества изделий.
76. Обратные и прямые задачи теплопроводности. Методы и средства контроля теплофизических характеристик изделий и материалов.
77. Тепловые методы контроля влажности сыпучих материалов и состава бинарных газов.
78. Конструкции термокондуктометрических детекторов. Анализаторы, основанные на физических, физико-химических и химических принципах.
79. Влагомеры твердых, сыпучих и жидких материалов.
80. Анализаторы газов: термохимические, оптические, диффузионные, термомагнитные.
81. Анализаторы жидкостей: кондуктометры, ионометры, рефрактометры и поляриметры,
82. Вискозиметры.
83. Вольтамперометрия;
84. Хроматография, спектроскопия.
85. Основные информативные параметры при магнитном методе контроля.
86. Способы и схемы намагничивания образцов при магнитных методах контроля.
87. Методика и средства магнитопорошковой дефектоскопии.
88. Эффект Холла и датчики Холла, их применение.

### **Практические задания к зачету (примеры)**

1. Температура объекта контроля равна 4 °F. Вычислите и запишите значения этой температуры в градусах Цельсия, Реомюра и Кельвинах.
2. Температура объекта контроля равна 60 °C. Чему равна термо-э.д.с. термопары типа ТХК если температура свободных концов равна 20 °C?
3. Измеренная термо-э.д.с. термопары типа ТХК равна 1,35 мВ. Температура свободных концов 20 °C. Чему равна температура объекта контроля?
4. Температура объекта измеряется при помощи термопреобразователя типа ТСП с НСХ 100П. Чему равно сопротивление преобразователя при температуре объекта 0 °C? 25 °C.
5. Чему равна чувствительность термопреобразователя сопротивления типа ТСМ с НСХ 50М при температуре объекта контроля 50 °C?

6. Перечислите основные блоки, входящие в состав цифрового термометра, если в качестве первичного преобразователя используется: 1) термоэлектрический преобразователь 2) термопреобразователь сопротивления.
7. Термопреобразователь сопротивления типа ТСМ с НСХ 50М подключен к вторичному прибору по двухпроводной схеме медным проводом. Чему будет равна погрешность измерения, если температура окружающей среды увеличится на 10 °С относительно нормальной. Сопротивление подводящих проводов при нормальной температуре равно 5 Ом. Температура объекта контроля не изменилась и равна 50 °С.
8. Запишите постановку прямой задачи (в общем виде) определения стационарного температурного полого цилиндра с внутренним радиусом R1 и внешним R2. Граничные условия на внутренней поверхности 1-го рода, а на внешней поверхности 2-го рода.
9. Зарисуйте функциональную схему определения частоты вращения объекта контроля при помощи диска с отверстием и оптрона с оптической связью.

**ИД-4 (ПК-3)** Уметь: применять современные средства измерений в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умение применять аналитические и численные методы для расчета средств измерения диагностирования, контроля и испытаний	ПР15, КР01, Зач1, Экз01
умение определять характеристики методов и средств измерения, диагностирования, контроля и испытаний	Зач1, Экз01

**Опрос по практической работе ПР15:**

1. Перечислите и охарактеризуйте основные группы теплофизических характеристик.
2. Дайте определение теплового потока  $\Phi$ . Какими свойствами он обладает?
3. Что такое теплоемкость? Каковы единицы измерения теплоемкости?
4. Поясните, в чем отличие между теплоемкостью и удельной теплоемкостью.
5. Дайте определение теплопроводности. Каковы единицы измерения теплопроводности?
6. Дайте определение коэффициента температуропроводности. Какое свойство веществ он характеризует?
7. Перечислите и охарактеризуйте основные способы передачи тепла.
8. Что такое температурное поле? Какие основные характеристики температурных полей вам известны?
9. Приведите примеры одномерных температурных полей.
10. Опишите обобщенную схему установки для измерения теплофизических свойств веществ.
11. Поясните принцип действия установки для измерения теплофизических свойств веществ.
12. Назовите основные методы измерения теплофизических свойств.
13. Охарактеризуйте стадии теплового переходного процесса.
14. Что характерно для стационарных методов для измерения теплофизических свойств?
15. Что характерно для нестационарных методов для измерения теплофизических свойств?
16. Перечислите нестационарные методы измерения теплофизических свойств.
17. Расскажите о методах теплового контроля. Тепловая дефектоскопия.
18. Расскажите о методах теплового контроля. Тепловая дефектометрия.
19. Расскажите о методах теплового контроля. Тепловая томография.

**ИД-7 (ПК-3)** Владеть: приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владение навыками проектирования основных узлов и блоков измерительных систем с требуемыми метрологическими характеристиками	КР01

### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Виды оптических преобразователей (датчиков).
2. Внешний и внутренний фотоэффект.
3. Характеристики оптических преобразователей (датчиков).
4. Устройство и принцип действия вакуумных и газонаполненных фотоэлементов, фотосопротивлений, фотодиодов, фотоумножителей.
5. Оптоэлектронные преобразователи. Применение оптических датчиков.
6. Единицы измерения ионизирующих излучений.
7. Дозиметры. Радиометры.
8. Основы и классификация оптических методов контроля.
9. Закон Бугера-Ламберта-Бера и его использование в средствах измерения и контроля свойств веществ и материалов.
10. Основы принципа действия спектрометров.
11. Функциональная схема абсорбционного спектрометра.
12. Устройство полихроматора и монохроматора. Функциональная схема эмиссионного спектрометра. Эмиссионный пламенный фотометр.
13. Фурье-спектрометр.
14. Турбидиметры и нефелометры.
15. Масс-спектрометры.
16. Основы принципа действия интерферометров, рефрактометров и поляриметров. Устройство и принцип действия датчика концентрации сахара ДКС.
17. Общие сведения и классификация акустических методов контроля.
18. Конструкции источников и приемников акустических волн.
19. Активные ультразвуковые методы: методы прохождения, отражения, комбинированные.
20. Активные ультразвуковые методы: методы импедансные, методы собственных частот.
21. Использование акустических методов для контроля размеров и качества изделий, конструкций и материалов.
22. Общие сведения о радиационных методах контроля. Радиографические методы, радиационная интроскопия, радиометрическая дефектоскопия. Методика и техника контроля.
23. Испытания; общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля.
24. Воздействующие факторы: внешние и внутренние; внешние воздействующие факторы на механические, климатические, биологические и другие воздействия и виды испытаний.
25. Опасные воздействия на человека, его имущество и окружающую среду и виды испытаний. особенности испытаний на функционирование, на безопасность и на надежность;

26. Структурная схема испытаний;
27. Испытания на механические воздействия виб рации, линейных ускорений и акустических шумов.
28. Средства измерений механических воздействий.
29. Применяемое оборудование, его классификация, основные параметры, возможная конструктивная реализация; разработка программы и методик испытаний;
30. Автоматизация испытаний. Применение LabView для автоматизации испытаний.
31. Классификация методов вибрационных испытаний.
32. Методы фиксированной и качающейся частоты.
33. Виды и конструкция вибраторов.
34. Виброиспытательные и ударные стенды.
35. Структурные схемы систем испытаний на вибрацию.
36. Основная задача ударных испытаний.
37. Классификация испытаний.
38. Методы и виды удар ных испытаний.
39. Подготовка образцов для испытаний.
40. Испытания на удар по Шарли и по Изоду. Обработка и представление результатов испытаний. Испытательные стенды.
41. Классификация методов климатических испытаний.
42. Виды климатических камер.
43. Устройство камер тепла с прямым и косвенным подогревом.
44. Устройство камер холода прямым и косвенным охлаждением.
45. Комбинированные камеры.
46. Камеры тепла, холода и влаги.
47. Определение времени испытаний по постоянной времени изделия.
48. Методика проведения испытаний на тепловые воздействия.
49. Актуальные проблемы и перспективы развития методов и средств измерений и контроля. Применение вычислительной техники в средствах измерений (интеллектуальные средства измерений) и испытательных стендах.
50. Системы технического зрения. Аппаратное обеспечение систем технического зрения.
51. Методы контроля качества по анализу изображений объектов.
52. Методы контроля физических величин с применением систем технического зрения.
53. Пакет NI Vision и создание систем технического зрения на его основе.

#### **Примеры типовых практических заданий к экзамену**

1. Определить постоянную времени изделия с начальной температурой 30 °С если в ходе испытания на воздействие повышенной температуры были зарегистрированы с интервалом времени 50 с следующие значения температуры: 32,1; 33,1; 33,8; 36,3; 39,3; 41,9; 43,2; 43,8; 44,5; 44,8; 44,9; 44,9; 45,0; 45,0; 45,0. (°С)
2. Определить постоянную времени изделия с начальной температурой 40 °С если в ходе испытания на воздействие повышенной температуры были зарегистрированы с интервалом времени 10 с следующие значения температуры: 41,7; 42,5; 43,0; 45,0; 47,4; 49,5; 50,6; 51,0; 51,6; 51,8; 51,9; 51,9; 52,0; 52,0; 52,0. (°С)
3. Оценить энергию, переносимую продольной ультразвуковой волной в детали, изготовленной из конструкционной стали, при частоте колебаний  $f=1$  МГц и амплитуде колебаний  $A=1$  мкм.

#### **Примеры типовых вопросов к защите курсовой работы Кр01**

1. Какие физические эффекты положены в основу принципа действия разработанного Вами средства измерения (СИ)?
2. Поясните конструкцию представленного Вами СИ;
3. Какие характеристики имеет представленное Вами средство измерения (испытания или контроля)?
4. Почему Вы выбрали данный метод измерения?
5. Какие Вы использовали методики, ГОСТЫ или рекомендации для расчета характеристик СИ?
6. Что являются мешающими величинами для Вашего СИ?
7. Каким образом определяются статические и динамические характеристики представленного Вами СИ?
8. Почему для данной измерительной задачи подходит данный метод и средство измерения?
9. Какие элементы входят в структуру данного прибора?
10. Каким образом получена модель погрешности данного СИ?

## 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	Средства измерения линейных размеров с электрическим преобразованием.	Защита	2	5
ЛР02	Исследование приборов для измерения уровня жидкостей.	Защита	2	5
ЛР03	Калибровка индуктивного измерительного преобразователя	Защита	2	5
ЛР04	Изучение принципа действия, устройства и испытание первичных преобразователей для измерения механических усилий и деформаций.	Защита	2	5
ЛР05	Изучение принципа действия и устройства приборов для измерения преобразователей давления.	Защита	2	5
ЛР06	Градуировка весов с виброслотным датчиком	Защита	2	5
ЛР07	Изучение принципа действия средств измерения расхода жидкостей и газов	Защита	2	5
ЛР08	Изучение устройства и принципа действия датчиков температуры.	Защита	2	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ЛР09	Изучение принципа действия и устройства оптических (световых) датчиков	Защита	2	5
ЛР10	Экспериментальное определение зависимости теплопроводности.	Защита	2	5
ЛР11	Экспериментальное определение зависимости теплоемкости материалов от температуры.	Защита	2	5
ЛР15	Виды теплового контроля. Понятие об обратной задаче теплопроводности. Постановка обратной задачи теплопроводности. Краевые условия.	Опрос	2	4
ЛР12	Изучение методов и средств испытаний на воздействие вибрации.	Защита	2	5
Зач01	Зачет	Зачет	17	40
КР01	Курсовая работа	защита	41	100
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
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);
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, 1 практических задания

Время на подготовку: 60 минут.

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

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
«зачтено»	41-100
«не зачтено»	0-40

**Экзамен (Экз01)**

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое 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 употребление 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 проведения расчетов	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
«отлично»	81-100
«хорошо»	61-80
«удовлетворительно»	41-60
«неудовлетворительно»	0-40

### Защита КР (КР01)

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсового проектирования; оцениваются формальные и содержательные критерии.

Результаты защиты курсового проекта оцениваются максимально 100 баллами.

Критерии оценивания курсовой работы:

№	Показатель	Максимальное количество баллов
I.	Выполнение КР	5
1.	Соблюдение графика выполнения КР	2
2.	Самостоятельность и инициативность при выполнении КР	3
II.	Оформление курсовой работы	10
5.	Грамотность изложения текста, безошибочность	3
6.	Владение информационными технологиями при оформлении КР	4
4.	Качество графического материала	3
III.	Содержание курсового проекта	15
8.	Полнота раскрытия темы КР	10
9.	Качество введения и заключения	3
10.	Степень самостоятельности в изложении текста (оригинальность)	2
IV.	Защита курсового проекта	70
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
	Всего	100

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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.03 Статистические методы в управлении качеством***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н., доцент***

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

***Н.М. Гребенникова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

***П.В. Балабанов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен применять инструменты управления качеством</b>	
ИД-1 (ПК-2) Знает подходы и методы экспертной оценки для управления качеством продукции	знает теоретические основы статистического обеспечения качества и статистического управления качеством продукции и технологических процессов
	знает основные методы анализа и управления качеством продукции и процессов
ИД-2 (ПК-2) Умеет адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества	умеет проводить статистическую обработку полученных данных
	умеет выбирать статистические инструменты и анализировать результаты
ИД-3 (ПК-2) Владеет методами и инструментами обработки информации для ее анализа и принятия решений	владеет навыками применения статистических инструментов контроля и управления качеством, обработки информации, анализа и принятия решений
	владеет нормативно-технической документацией в части статистического контроля и управления процессами

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	
	7 семестр	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>49</b>	<b>19</b>
занятия лекционного типа	32	
лабораторные занятия		
практические занятия	16	16
курсовое проектирование		2
консультации		
промежуточная аттестация	1	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>59</b>	<b>53</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>108</b>	<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основные понятия о статистическом управлении качеством

##### **Тема 1. Введение в курс. История развития статистики и статистических методов контроля и управления качеством. Общие сведения о статистическом наблюдении**

Значение термина «статистика». Предмет и метод статистики. Теория статистики как научная база при изучении статистических методов контроля и управления качеством. Цель и задачи курса. Исторический обзор развития статистических методов и статистики как науки. Развитие статистики и статистических методов управления качеством в России.

Этапы статистического наблюдения. Формы организации статистического наблюдения. Виды статистического наблюдения. Способы статистического наблюдения. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. Ошибки статистического наблюдения и контроль данных наблюдения.

Сводка и группировка статистических данных. Виды группировок. Понятия о качественных и альтернативных признаках качества продукции. Статистические таблицы. Обобщающие статистические показатели. Абсолютные величины. Относительные величины. Приведенные величины. Средние величины. Меры рассеивания, или разброс результатов наблюдения.

##### **Тема 2. Законы распределения случайной величины**

Законы распределения случайной величины. Формула Пуассона. Условия применения формулы. Физический смысл параметров и коэффициентов распределения. Интегральные вероятности Пуассона: табличное и графическое представление. Биномиальное распределение. Разложение бинома. Физический смысл параметров и членов разложения бинома. Зависимые и независимые испытания. Гипергеометрическое распределение случайной величины. Физический смысл параметров и коэффициентов гипергеометрического распределения. Числовые характеристики распределений: математическое ожидание и дисперсия.

Нормальный закон распределения случайной величины. Плотность распределения. Функция распределения. Стандартное (нормированное) нормальное распределение. Значения плотности вероятности нормированного нормального распределения. Свойства функции. Функция Лапласа. Связь интеграла вероятности с функцией Гаусса. Значения нормированных функций Лапласа и Гаусса. Применение функций при измерениях и контроле качества продукции.

##### **Тема 3. Введение в статистическое управление качеством. Семь основных инструментов контроля и управления качеством**

Концепция SQC. Точность процесса. Поле рассеяния показателя качества. Причины вариаций процесса. Основные принципы статистического управления процессами. Философия непрерывного улучшения процессов. Анализ процессов на основе SQC. Задачи статистического анализа процессов на основе нормального закона распределения. Стандартные и контрольные границы. Фактические и предупреждающие границы. Классификация процессов по управляемости и соответствию требованиям.

Введение в статистическое управление качеством. Статистические методы обеспечения и анализа показателей качества процессов. Понятия о семи простейших инструментах анализа качества.

Контрольный листок. Назначение. Этапы выполнения сбора данных. Используемые символы. Формы контрольных листков. Возможные ошибки при разработке и применении контрольных листков.

Диаграмма Парето. Принцип Парето. Методика построения диаграммы Парето. Коэффициенты концентрации.

Гистограмма. Этапы построения гистограммы. Формула Стерджесса. Типовые формы гистограмм. Вычисление основных характеристик качества выборки по гистограмме. Оценка качества процесса по гистограмме. Формы бланков для сбора данных, расчетов и построения гистограмм.

Метод стратификации. Мнемонический прием 6 М. Методика и этапы выполнения стратификации. Примеры стратификации данных по качеству.

Диаграмма разброса. Методика построения. Типичные виды диаграмм разброса. Корреляционный анализ. Статистики числовых характеристик двух измеримых признаков. Ковариация. Корреляция. Мера определенности. Проверка гипотезы о независимости признаков и силе линейной связи. Линейная регрессия. Гипотезы о значении коэффициентов линейной регрессии.

Причинно-следственная диаграмма. Этапы построения. Методы построения диаграммы. Мнемонический прием 6 М. «Мозговая атака», «штурм», «осада», «атака разномом». Особенности построения диаграммы. Советы по использованию диаграммы.

Понятие о временном ряде и контрольной карте процесса. Особенности применения их для интерпретации и анализа статистических данных. Примеры применения.

#### Практические занятия

ПР01. Обобщающие статистические показатели: меры среднего и меры разброса результатов наблюдений

ПР02. Инструменты контроля и управления качеством: контрольный листок, диаграмма Парето, гистограмма, стратификация данных.

ПР03. Инструменты контроля и управления качеством: диаграмма разброса, временные ряды, контрольные карты, диаграмма Исикавы

#### Самостоятельная работа:

СР01 Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную основам статистического управления

## **Раздел 2. Основные методы расчета, анализа и управления процессами**

### **Тема 4. Контрольные карты Шухарта для анализа и управления процессами**

Контрольные карты Шухарта для анализа процесса. Формулы определения контрольных границ для карт Шухарта. Контрольные карты Шухарта для управления процессами. Общая дисперсия, внутригрупповая дисперсия. Задачи, решаемые при ведении контрольных карт. Основные правила и критерии для интерпретации контрольных карт. Точки за предельными границами. Смещение среднего процесса. Тренд процесса, демонстрация износа или расстройки рабочего органа. Большая случайная помеха. Замена инструмента. Перерегулировка процесса. Непреднамеренное улучшение процесса и пр.

Контрольные карты Шухарта по качественным признакам для анализа и для управления процессами: np-карта, p-карта. u-карта. c-карта. Порядок построения. Методика выбора вида контрольной карты. Преимущества, недостатки и назначение различных видов контрольных карт.

Контрольные карты накопленных сумм (КУСУМ-карт). Виды контрольных КУСУМ-карт. Правила построения карты. Выбор опорного значения. Правила построения

шаблона усеченной V-маски. Основные формулы. Правила принятия решения при мониторинге и управлении процессом. Преимущества карты. Примеры построения и использования КУСУМ-карт.

### **Тема 5. Основные методы расчёта показателей возможностей процесса**

Основные характеристики точности и стабильности технологической операции. Индекс воспроизводимости. Модифицированный индекс воспроизводимости. Показатель смещения. Графический анализ кривой процесса. Мера возможностей процесса. Коэффициент пригодности процесса. Собственная изменчивость стабильного по разбросу процесса. Полная изменчивость процесса. Связь индексов воспроизводимости с ожидаемым уровнем несоответствий. Особенности анализа при одно- и двустороннем задании предельных отклонений. Основные характеристики моделей зависимости распределений от времени.. Краткий обзор методов определения индексов воспроизводимости и пригодности процесса. Методы учета дополнительной изменчивости. Правила записи индексов воспроизводимости и пригодности процесса

Практические занятия

ПР04. Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Анализ особых структур на контрольных картах Шухарта по количественному признаку

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить основные сведения о контрольных картах, об оценке точности и стабильности технологических операций, оценке пригодности процесса.

### **Раздел 3. Статистический приёмочный контроль качества продукции по альтернативному и количественному признакам**

#### **Тема 6. Статистический приемочный контроль качества продукции по альтернативному признаку**

Способы представления продукции на контроль. Методы случайного отбора выборок штучной продукции. Обеспечение представительности выборок. Примеры применения способов представления партий и методов отбора единиц продукции в выборку.

Понятие выборочного плана и схемы контроля. Простой выборочный план. Приемочное и браковочное числа. Оперативная характеристика. Идеальная оперативная характеристика. Вычисление оперативной характеристики простого выборочного плана. Свойства оперативной характеристики.

Концепции СПК КП. Приемлемый уровень качества AQL. Показатели СПК качества продукции. Среднее процесса PA. Среднее качество на выходе AOO. Предельное качество LQ. Допустимый процент брака LTPD. Формула среднего объема контроля. Степень доверия. Исходные данные для получения плана или схемы СПК КП поставщика. Определение оптимального плана (схемы) контроля по установленному NQL и фактическому среднему процесса PA на производстве.

#### **Тема 7. СПК КП по количественному признаку**

Особенности СПК по количественному признаку. Оценка объема выборки. Правила принятия решения при контроле поставщика. Метод доверительных границ. Нижняя доверительная граница уровня несоответствий. Определение доверительных границ уровня несоответствий. СПК КП потребителем. Правила принятия решения при контроле потребителя. Примеры СПК КП потребителя.

Практические занятия

ПР05. Организация и проведение СПК КП по альтернативному признаку (концепция AQL).

ПР06. Организация и проведение СПК КП по количественному признаку.

Самостоятельная работа:

СР03 Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную статистическому приемочному контролю

**Раздел 4. Комплексные инструменты анализа и управления качеством, методология решения проблем**

**Тема 8. Развертывание функции качества (QFD)**

Проектная разработка QFD-методологии. «Дома качества»: первый «Дом качества» – связь между пожеланиями потребителей и техническими условиями на продукцию, второй «Дом качества» – взаимосвязь между характеристиками продукции и характеристиками компонентов (частей) этой продукции, третий «Дом качества» – связь между требованиями к компонентам продукции и требованиями к характеристикам процесса, четвертый «Дом качества» – преобразование характеристик процесса в характеристики оборудования. Определение основных шагов последовательного применения QFD-методологии. Матрицы связей. Символы и весовые коэффициенты, используемые для описания силы взаимосвязи. Реализация в проекте.

**Тема 9. Анализ характера и последствий отказов (FMEA)**

Анализ форм и последствий отказов (FMEA-анализ, или «анализ рисков») продукции или процессов. Разработка превентивных мер для системного обнаружения причин, вероятных последствий, а также для планирования возможных противодействий по отношению к отслеживаемым отказам. ГОСТ Р 51814.2-2001 «Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов».

**Тема 10. Методология решения проблем (МРП) с применением статистических методов анализа и управления качеством**

Общее понятие о методологии. Постановка задачи. Определение фактической ситуации. Анализ причин проблемы. Идентификация возможных решений. Планирование действий, направленных на решение проблемы. Реализация запланированного в малом масштабе. Оценка результативности проведенных мероприятий. Стандартизация и полномасштабное внедрение эффективных мероприятий по улучшению качества.

Практические занятия

ПР07. Проектная разработка QFD-методологии. «Дома качества». Матрицы связей.

ПР08. Анализ форм и последствий отказов (FMEA-анализ рисков») продукции.

Самостоятельная работа:

СР04 По рекомендованной литературе изучить основные сведения о QFD-методологии, FMEA-анализе, методологии решения проблем.

**Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы/проекта:

- 1) Применение статистических методов при управлении качеством производства весов электронных ВЭНд «Малыш» на предприятии ОАО «ТВЕС»
- 2) Применение статистических методов в целях управления качеством продаж в компании Coca-Cola Hellenic (филиал в России Coca-Cola HBC Eurasia)

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

Курсовая работа состоит из текстовой и графической частей. Стандартная курсовая работа содержит следующие разделы текстовой части:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

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. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Кане [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/764>. — Загл. с экрана.
2. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 225 с. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev1.pdf>
3. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 198 с. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev2.pdf>
4. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 3: Специальные вопросы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. — 220 с. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/ponomarev-a.pdf>
5. Михеева, Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 532 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93411>. — Загл. с экрана.
6. Лесин, В.В. Основы методов оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Лесин, Ю.П. Лисовец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86017>. — Загл. с экрана.
7. Дональд Уилер Статистическое управление процессами [Электронный ресурс] : оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта / Уилер Дональд, Чамберс Дэвид. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 409 с. — 978-5-9614-5726-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58564.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/opedata>  
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 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.

#### **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 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - компьютерный класс (360/С, 363/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: 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)	
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

---

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	Обобщающие статистические показатели: меры среднего и меры разброса результатов наблюдений	опрос
ПР02	Инструменты контроля и управления качеством: контрольный листок, диаграмма Парето, гистограмма, стратификация данных.	опрос
ПР03	Инструменты контроля и управления качеством: диаграмма разброса, временные ряды, контрольные карты, диаграмма Исикавы	опрос
ПР04	Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Анализ особых структур на контрольных картах Шухарта по количественному признаку	опрос
ПР05	Организация и проведение СПК КП по альтернативному признаку (концепция AQL).	опрос
ПР06	Организация и проведение СПК КП по количественному признаку.	опрос
ПР07	Проектная разработка QFD-методологии. «Дома качества». Матрицы связей.	опрос
ПР08	Анализ форм и последствий отказов (FMEA-анализ рисков») продукции.	опрос
СР01	Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную основам статистического управления	доклад
СР03	Подготовить доклад на заданную преподавателем тему посвященную статистическому приемочному контролю	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
Зач01	Зачет	7 семестр
КР01	Защита КР	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-2) Знает подходы и методы экспертной оценки для управления качеством продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает теоретические основы статистического обеспечения качества и статистического управления качеством продукции и технологических процессов	Зач01, КР01
знает основные методы анализа и управления качеством продукции и процессов	Зач01, КР01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Значения термина «статистика».
2. Краткий исторический обзор развития статистики как науки.
3. Предмет и метод статистики.
4. Этапы статистического наблюдения.
5. Формы организации статистического наблюдения.
6. Виды статистического наблюдения.
7. Способы статистического наблюдения.
8. Статистические средства обеспечения качества. Контрольный листок.
9. Статистические средства обеспечения качества. Гистограмма.
10. Статистические средства обеспечения качества. Стратификация статистических данных.
11. Статистические средства обеспечения качества. Причинно-следственная диаграмма Исикавы.
12. Статистические средства обеспечения качества. Диаграмма Парето.
13. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
14. Ошибки статистического наблюдения и контроль данных наблюдения.
15. Виды группировок статистических данных.
16. Статистические таблицы.
17. Обобщающие статистические показатели: абсолютные значения, относительные и средние значения.
18. Меры рассеивания, или разброс результатов наблюдения.
19. Понятия о выборке и законах распределения дискретной случайной величины.
20. Измерение и контроль качества продукции.
21. Измерение и испытание качества продукции.
22. Контроль и испытание качества продукции.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Общее понятие о методологии МРП. Постановка задачи. Определение фактической ситуации.
2. Общее понятие о методологии МРП. Анализ причин проблемы. Идентификация возможных решений. Планирование действий, направленных на решение проблемы.
3. Общее понятие о методологии МРП. Реализация запланированного в малом масштабе. Оценка результативности проведенных мероприятий.

4. Общее понятие о методологии МРП. Стандартизация и полномасштабное внедрение эффективных мероприятий по улучшению качества.

ИД-2 (ПК-2) Умеет адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет проводить статистическую обработку полученных данных	ПР01, СР01, Зач01
умеет выбирать статистические инструменты и анализировать результаты	Зач01, КР01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Понятия случайного события, генеральной совокупности, вероятности, выборки, случайного отбора выборок, ранжирования, числа классов, ширины классов.
2. Характеристики среднего положения: средние значения величин, математическое ожидание, медиана, мода.
3. Меры рассеивания: размах, дисперсия, среднеквадратическое отклонение ряда измерений, среднеквадратическая погрешность результата измерения.
4. Коэффициент вариации, доверительный интервал. Промахи.
5. Нормальный закон распределения. Предпосылки, допущения и применение. Плотность распределения. Функция распределения.
6. Стандартное (нормированное) нормальное распределение. Значения плотности вероятности нормированного нормального распределения. Свойства функции.
7. Функция Лапласа. Связь интеграла вероятности с функцией Гаусса. Значения нормированных функций Лапласа и Гаусса.
8. Применение функций при измерениях и контроле качества продукции.
9. Биноминальное распределение и его числовые характеристики.
10. Законы распределения случайной величины. Гипергеометрическое распределение.
11. Законы распределения случайной величины. Распределение Пуассона.

Задания к опросу ПР01

1. Какие показатели относятся к обобщающим?
2. Поясните назначение и этапы расчета среднего.
3. Поясните назначение и этапы расчета разброса результатов измерений.

Темы доклада СР01 (примеры)

1. Законы распределения случайной величины.
2. Формула Пуассона. Условия применения формулы. Физический смысл параметров и коэффициентов распределения. Интегральные вероятности Пуассона: табличное и графическое представление.
3. Биноминальное распределение. Разложение бинома. Физический смысл параметров и членов разложения бинома.
4. Зависимые и независимые испытания. Гипергеометрическое распределение случайной величины. Физический смысл параметров и коэффициентов гипергеометрического распределения.
5. Нормальный закон распределения случайной величины. Плотность распределения. Функция распределения. Свойства функции. Функция Лапласа. Связь интеграла вероятности с функцией Гаусса. Значения нормированных функций Лапласа и Гаусса. Применение функций при измерениях и контроле качества продукции.

6. Концепция SQC. Точность процесса. Поле рассеяния показателя качества.
7. Анализ процессов на основе SQC.
8. Задачи статистического анализа процессов на основе нормального закона распределения. Стандартные и контрольные границы. Фактические и предупреждающие границы.
9. Графический анализ кривой процесса. Мера возможностей процесса. Самостоятельная работа 6 часов.
10. Контрольный листок. Назначение. Этапы выполнения сбора данных. Используемые символы. Формы контрольных листков. Возможные ошибки при разработке и применении контрольных листков.
11. Диаграмма Парето. Принцип Парето. Методика построения диаграммы Парето.
12. Гистограмма. Этапы построения гистограммы. Формула Стерджеса. Типовые формы гистограмм. Вычисление основных характеристик качества выборки по гистограмме. Оценка качества процесса по гистограмме. Формы бланков для сбора данных, расчетов и построения гистограмм.
13. Метод стратификации. Мнемонический прием 6 М. Методика и этапы выполнения стратификации. Примеры стратификации данных по качеству.
14. Диаграмма разброса. Методика построения. Типичные виды диаграмм разброса. Корреляционный анализ. Статистики числовых характеристик двух измеримых признаков. Ковариация. Корреляция. Мера определенности. Проверка гипотезы о независимости признаков и силе линейной связи. Линейная регрессия. Гипотезы о значении коэффициентов линейной регрессии.
15. Причинно-следственная диаграмма. Этапы построения. Методы построения диаграммы. Мнемонический прием 6 М. «Мозговая атака», «штурм», «осада», «атака разносом». Особенности построения диаграммы. Советы по использованию диаграммы.
16. Понятие о временном ряде и контрольной карте процесса. Особенности применения их для интерпретации и анализа статистических данных. Примеры применения

#### Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Статистические средства обеспечения качества. Диаграмма разброса. Понятие ковариации и корреляции показателей качества.
2. Статистические средства обеспечения качества. Временные ряды.
3. Статистические средства обеспечения качества. Контрольные карты процессов.
4. Контрольные карты Шухарта по количественному признаку.
5. Контрольные карты Шухарта по альтернативному признаку.
6. Карты Шухарта для индивидуальных значений и скользящего размаха.
7. Карта Шухарта для среднего и среднеквадратического отклонений.
8. Карта среднего и размаха.
9. Риск незамеченной разладки процесса.
10. Риск излишней настройки процесса.
11. Общая дисперсия, внутригрупповая дисперсия.
12. Задачи, решаемые при ведении контрольных карт.
13. Контрольные карты накопленных сумм.
14. Тренд процесса.
15. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
16. Способы представления продукции на контроль.
17. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
18. Обеспечение представительности выборок.
19. Основные правила и критерии для интерпретации контрольных карт. Точки за пре-

- дельными границами. Смещение среднего процесса. Тренд процесса, демонстрация износа или расстройки рабочего органа и пр.
20. Основные правила и критерии для интерпретации контрольных карт. Большая случайная помеха. Замена инструмента. Перерегулировка процесса. Непреднамеренное улучшение процесса и пр.
  21. Контрольные карты Шухарта по качественным признакам для анализа и для управления процессами: p-карта, p-карта. Порядок построения.
  22. Контрольные карты Шухарта по качественным признакам для анализа и для управления процессами: u-карта, c-карта. Порядок построения.
  23. Методика выбора вида контрольной карты. Преимущества, недостатки и назначение различных видов контрольных карт.
  24. Диаграмма сродства. Принципы создания диаграммы сродства и определения основных нарушений процесса.
  25. Диаграмма связей. Задачи инструмента. Логические связи между основной идеей, проблемой и различными данными. Установление основных причин нарушения процесса.
  26. Классификация причин нарушения процесса по их важности. Диаграмма связей как логический инструмент анализа качества.
  27. Древовидная диаграмма (систематическая диаграмма, дерево решений). Древовидная многоступенчатая структура. Принцип построения древовидной диаграммы.
  28. Представление рассматриваемого предмета (проблемы) в виде составляющих элементов (причин). Логическое обоснование связей между этими элементами (причинами).
  29. Матричная диаграмма как инструмент выявления важности различных связей. Графическая иллюстрация логических связей между различными элементами. Отображение важности (силы) связей.
  30. Стрелочная диаграмма. Планирование оптимальных сроков выполнения работ. Графическое представление хода проведения работ.
  31. Разработка и построение поточной диаграммы процесса (карты технологического процесса, диаграммы процесса осуществления программы). Исследование связей различных этапов процесса друг с другом и выявление потенциальных источников несоответствий.
  32. Матрица приоритетов (анализ матричных данных), как инструмент для обработки большого количества числовых данных, полученных при построении матричных диаграмм (таблиц качества) с целью выявления приоритетных данных.
  33. Проектная разработка QFD-методологии. Дома качества.
  34. Определение основных шагов последовательного применения QFD-методологии. Матрицы связей. Символы и весовые коэффициенты, используемые для описания силы взаимосвязи.
  35. Анализ форм и последствий отказов (FMEA-анализ, или «анализ рисков») продукции или процессов. Разработка превентивных мер для системного обнаружения причин, вероятных последствий, а также для планирования возможных противодействий по отношению к отслеживаемым отказам (FMEA-анализ).

ИД-3 (ПК-2) Владеет методами и инструментами обработки информации для ее анализа и принятия решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками применения статистических инструментов контроля и управления качеством, обработки информации, анализа и принятия решений	ПР02, ПР03, ПР04, ПР07, ПР08, КР01,
владеет нормативно-технической документацией в части статистического контроля и управления процессами	ПР04, ПР05, ПР06, СР02, КР01

Задания к опросу ПР02

1. Поясните назначение и содержание контрольного листка
2. Поясните назначение диаграммы Парето
3. Этапы построения диаграммы Парето
4. Поясните назначение и этапы построения гистограммы
5. Формы гистограмм.
6. Поясните назначение и этапы стратификации данных

Задания к опросу ПР03

1. Поясните назначение и этапы построения диаграммы разброса
2. Поясните назначение временных рядов
3. Поясните назначение и этапы построения контрольных карт
4. Поясните назначение и этапы построения диаграммы Исикавы

Задания к опросу ПР04

1. Нормативные документы регламентирующие применение контрольных карт Шухарта
2. Этапы построения контрольных карт Шухарта по количественному признаку
3. Анализ контрольных карт Шухарта по количественному признаку

Задания к опросу ПР05

1. Назначение и область применения СПК КП по альтернативному признаку
2. Нормативные документы регламентирующие применения СПК КП по альтернативному признаку
3. Организация СПК КП по альтернативному признаку
4. Концепция AQL

Задания к опросу ПР06

1. Назначение и область применения СПК КП по количественному признаку
2. Нормативные документы регламентирующие применения СПК КП по количественному признаку
3. Организация СПК КП по количественному признаку

Задания к опросу ПР07

1. Назначение и область применения QFD-методологии
2. Этапы реализации QFD-методологии
3. Применение матрицы связей

Задания к опросу ПР08

1. Назначение и область применения FMEA-анализа
2. Этапы проведения FMEA-анализа

Темы доклада СР02 (примеры)

1. Понятие выборочного плана и схемы контроля. Простой выборочный план.
2. Оперативная характеристика. Идеальная оперативная характеристика. Вычисление оперативной характеристики простого выборочного плана. Свойства оперативной характеристики.
3. Приемлемый уровень качества AQL. Показатели СПК качества продукции. Среднее процесса PA. Среднее качество на выходе AOQ. Предельное качество LQ. Допустимый процент брака LTPD. Формула среднего объема контроля.

Определение оптимального плана (схемы) контроля по установленному NQL и фактическому среднему процессу PA на производстве.

4. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
5. Способы представления продукции на контроль.
6. Обеспечение представительности выборок.
7. Примеры применения способов представления партий и методов отбора единиц продукции в выборку.
8. Особенности СПК по количественному признаку.
9. Оценка объема выборки. Правила принятия решения при контроле поставщика.
10. Метод доверительных границ. Нижняя доверительная граница уровня несоответствий. Определение доверительных границ уровня несоответствий.
11. СПК КП потребителем. Примеры СПК КП потребителя.
12. Правила принятия решения при контроле потребителя. Примеры СПК КП потребителя.

Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Статистическое управление качеством (SQC). Основные понятия.
2. Показатели точности процесса.
3. Характеристики стабильности процессов.
4. Анализ процессов на основе SQC.
5. Контрольные карты Шухарта для анализа процесса.
6. Контрольные карты Шухарта для управления процессами.
7. Критерии проверки структур показателей на картах на особые причины.
8. Объёмы выборок и их периодичность при контроле качества.
9. Объёмы выборок и их периодичность при контроле качества по альтернативному признаку.
10. Процедуры управления процессом методом контрольных карт.
11. Понятие о рисках «ложной тревоги» и о рисках «пропуска сигнала о разладке».
12. Контрольные карты кумулятивных сумм.
13. Правила принятия решений при контроле поставщика по методу доверительных границ.
14. Правила принятия решений при контроле поставщика по методу толерантных границ.
15. Средний объем контроля. Объем брака в партии. Объем брака в выборке. Средняя доля пропущенного брака. Предел среднего уровня выходного качества AOQL. Положение предела среднего уровня выходного качества на оперативной характеристике.
16. Среднее процесса PA. Среднее качество на выходе AOQ. Приемлемый уровень качества AQL. Предельное качество LQ. Допустимый процент брака LTPD.
17. Нормативный уровень несоответствий (качества) NQL.
18. Риск производителя при контроле потребителя и риск потребителя при контроле поставщика.
19. Степень доверия. Нормативные значения риска потребителя и риска поставщика.
20. Допустимый план или схема статистического приемочного контроля поставщика.
21. Таблицы взаимной сопряженности. Применение критерия Пирсона при суждении о зависимости признаков.
22. Показатели тесноты связи между двумя качественными признаками. Коэффициент ассоциации, коэффициент контингенции, коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова

## 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).

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.

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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.04 Планирование и организация эксперимента***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ К.Т.Н., ДОЦЕНТ

степень, должность

\_\_\_\_\_ ПОДПИСЬ

\_\_\_\_\_ А.Ю. Сенкевич

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ ПОДПИСЬ

\_\_\_\_\_ П.В. Балабанов

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 Способен анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа</b>	
ИД-4 (ПК-1) Умеет строить математические модели исследуемых объектов	Планирует эксперимент на реальном объекте или имитационном стенде в соответствии с базовыми методами теории экспериментальных исследований для построения математической модели объекта
	Умеет осуществлять обработку результатов, их корректную интерпретацию и проверку адекватности полученных математических моделей
ИД-5 (ПК-1) Владеет навыками построения математических моделей исследуемых объектов, исследования объектов, состояние которых описывается факторами, не имеющими количественного описания	Имеет навыки моделирования объектов и процессов при решении задач управления качеством
	Умеет применять методы дисперсионного анализа для изучения объектов, состояние которых описывается факторами, не имеющими количественного описания
<b>ПК-4 Способен применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества</b>	
ИД-1 (ПК-4) Знает основные методы планирования эксперимента и методики обработки экспериментальных данных, направленные на получение математических моделей исследуемых объектов	Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
ИД-2 (ПК-4) Умеет применять программные статистические комплексы при решении задач идентификации объектов	Использует знания современных информационных технологий при обработке полученной экспериментальной информации
	Анализирует полученные результаты, математические модели с использованием программных статистических комплексов
ИД-3 (ПК-4) Владеет навыками экспериментального анализа слу-	Применяет методики обработки и анализа экспериментальной информации при исследовании одномерных и двумерных случайных величин

---

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
чайных величин, проверки вида закона распределения случайной величины	Владеет навыками построения интегральной и дифференциальной функций распределения случайных величин, анализа вида закона распределения

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
	4 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	32
практические занятия	
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>112</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Основные понятия и определения. Понятие о плане эксперимента. Научный и промышленный эксперимент**

История возникновения и развития теории планирования эксперимента. Математические модели, объекты исследования и их основные характеристики. Основные понятия и этапы планирования эксперимента. Понятие о плане эксперимента. Научный и промышленный эксперимент. Пример "плохого" и "хорошего" эксперимента.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе изучить основные понятия и определения теории планирования и организации эксперимента. Привести примеры научного и промышленного эксперимента.

#### **Тема 2. Основные характеристики и экспериментальный анализ случайных величин**

Понятие и характеристики случайной величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения случайной величины. Инструменты экспериментального анализа одномерной случайной величины: диаграмма накопленных частот, гистограмма выборки. Экспериментальный анализ двумерной случайной величины: построение поля рассеяния и таблицы двумерного распределения. Оценка коэффициента корреляции.

Лабораторные работы

ЛР01. Экспериментальный анализ случайных величин

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе изучить принципы экспериментального анализа одномерных и двумерных случайных величин. При помощи Microsoft Excel построить диаграмму накопленных частот и гистограмму выборки. Оценить основные характеристики одномерной случайной величины: математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение. При помощи Microsoft Excel построить поле рассеяния для двумерной случайной совокупности. Оценить коэффициент корреляции.

#### **Тема 3. Планирование эксперимента при регрессионном анализе. Метод наименьших квадратов**

Планирование эксперимента при регрессионном анализе. Предпосылки метода наименьших квадратов. Линия регрессии. Применение метода наименьших квадратов для линейной однофакторной модели. Использование метода для ряда нелинейных зависимостей.

Лабораторные работы

ЛР02. Построение линейной однофакторной модели методом наименьших квадратов. Применение методики для ряда нелинейных моделей

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе изучить методику вывода формул метода наименьших квадратов для оценки параметров математической модели произвольного вида. При помощи Microsoft Excel методом наименьших квадратов построить нелинейные математические модели посредством сведения их к линейному виду.

**Тема 4. Многофакторные эксперименты. Полный факторный эксперимент**

Многофакторные эксперименты. Неполная квадратическая модель многофакторного объекта. Понятие полного факторного эксперимента. Применение нормированных факторов. Построение матрицы планирования эксперимента. Проведение эксперимента на объекте исследования. Проверка воспроизводимости эксперимента. Получение математической модели объекта. Проверкой статистической значимости выборочных коэффициентов регрессии. Проверка адекватности математического описания.

Лабораторные работы

ЛР03. Полный факторный эксперимент

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе изучить метод полного факторного эксперимента, его применение для построения неполных квадратических моделей многофакторных объектов. Построить матрицы планирования для объектов различной сложности.

**Тема 5. Дробные реплики. Неполные планы. Дробный факторный эксперимент**

Определение и назначение дробного факторного эксперимента. Неполные планы и дробные реплики. Построение плана дробной реплики. Разрешающая способность реплики. Определяющее и генерирующее соотношения. Проведение эксперимента, проверка воспроизводимости результатов, получение математической модели объекта и проверка ее адекватности.

Лабораторные работы

ЛР04. Дробный факторный эксперимент

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе изучить методику формирования дробных реплик и оценивания их разрешающей способности. Построить матрицы дробного факторного эксперимента для объектов различной степени сложности.

**Тема 6. Метод случайного баланса**

Размер промышленных экспериментов. Точность и разрешающая способность эксперимента. Назначение, основные идеи и предпосылки метода случайного баланса. Построение матрицы планирования. Диаграмма рассеяния. Понятие вклада и выделяющихся точек. Последовательное выделение наиболее существенных факторов: способ вкладов и способ выборочных ортогональных матриц планирования. Статистическое оценивание и обработка результатов.

Лабораторные работы

ЛР05. Метод случайного баланса

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе изучить последовательность действий при использовании метода случайного баланса. Используя способы вкладов и выборочных ортогональных матриц планирования выделить из всех входных переменных наиболее существенные факторы. Оценить полученные результаты.

**Тема 7. Планы, робастные к дрейфам. Разбиение факторных планов на блоки**

Понятие и примеры дрейфа. Предпосылки метода. Виды дрейфа. Планы, робастные к дрейфам. Планирование эксперимента, ортогонального дискретному дрейфу. Разбиение факторных планов на блоки. Планирование эксперимента в условиях непрерывного линейного и экспоненциального дрейфа.

Лабораторные работы

ЛР06. Планирование эксперимента в условиях неуправляемого временного дрейфа

Самостоятельная работа:

СР07. По рекомендованной литературе изучить способы планирования эксперимента в условиях неуправляемого временного дрейфа. Провести эксперимент и получить математическую модель объекта, на работу которого оказывает влияние непрерывный экспоненциальный дрейф.

### **Тема 8. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Планы поиска экстремума функции отклика**

Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Постановка задачи оптимизации. Целевая функция, функция отклика. Аналитический и поисковый способы нахождения экстремума. Планы поиска экстремума функции отклика. Метод поочередного изменения координат (Гаусса-Зайделя). Градиентные методы. Метод крутого восхождения (Бокса-Уилсона). Симплексный метод. Методы случайного поиска (метод случайных направлений). Локальный и глобальный экстремумы. Поиск экстремума при наличии ограничений.

Лабораторные работы

ЛР07. Планирование экстремальных поисковых экспериментов

Самостоятельная работа:

СР08. По рекомендованной литературе изучить методы оптимизации многофакторных объектов. Для исходных данных соответствующей лабораторной работы получить решение задачи оптимизации точным аналитическим способом, а также графически с использованием специальных пакетов прикладных программ (MatLab, MathCAD и др.). Изучить методы условной оптимизации и способы поиска глобального экстремума.

### **Тема 9. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ**

Большие двумерные таблицы. Понятие и назначение. Математическая постановка задачи дисперсионного анализа. Примеры использования. Идея метода. Предпосылки дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Особенности метода при двухфакторном дисперсионном анализе.

Лабораторные работы

ЛР08. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ

Самостоятельная работа:

СР09. По рекомендованной литературе изучить методику дисперсионного анализа. Решить задачу дисперсионного анализа применительно к двухфакторному объекту.

### **Тема 10. Планы второго порядка**

Основные понятия. Особенности планов второго порядка. Виды планов второго порядка: ортогональные, ротатабельные и D-оптимальные. Ортогональное центральное композиционное планирование. Определение величины "звездного" плеча. Построение мат-

рицы планирования. Проведение опытов и проверка воспроизводимости результатов эксперимента. Получение оценок коэффициентов математической модели и проверка адекватности математического описания.

Лабораторные работы

ЛР09. Планы второго порядка. Ортогональное центральное композиционное планирование

Самостоятельная работа:

СР10. По рекомендованной литературе изучить методы построения моделей второго порядка. Определить особенности рототабельного центрального композиционного планирования и построения D-оптимальных планов.



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

##### 4.1. Учебная литература

1. Моделирование систем: учебное пособие для вузов / И. А. Елизаров, [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. - 96 с. (65 экз.)
2. Лесин, В.В. Основы методов оптимизации. [Электронный ресурс] / В.В. Лесин, Ю.П. Лисовец. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 344 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86017> — Загл. с экрана.
3. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2013. - 212с. (18 экз.)
4. Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65949> — Загл. с экрана.
5. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учебник для вузов / Е.С. Вентцель. – 10-е изд., исправить на 10-е изд. стер. - М.: Академия, 2005 – 576 с. – 12 экз.
6. Мищенко С.В. Статистические методы планирования эксперимента: лаб. раб. / С.В. Мищенко, С.В. Григорьева, В.Г. Серегина [и др.]; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2002 – 32 с. 140 экз.
7. Сенкевич А.Ю. Математическое моделирование автоматизированных систем контроля и управления [Электронный ресурс]: метод. указ. / А. Ю. Сенкевич. - Тамбов: ТГТУ, 2004. - Режим доступа к книге: " Электронно-библиотечная система ТГТУ. Электронные аналоги печатных изданий".

##### 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

Материалы дисциплины "Планирование и организация эксперимента" осваиваются студентами на плановых учебных занятиях (лекциях и лабораторных) и в ходе самостоятельной внеаудиторной работы. Лекции для учебного потока читает ведущий преподаватель, для проведения практических и лабораторных занятий с учебными группами ему в помощь назначаются ассистенты.

На лекциях раскрываются:

методики планирования эксперимента и особенности их применения в конкретных условиях;

методы построения математического описания объектов исследования;

методы оптимизации функционирования объектов;

принципы интерпретации и оценивания получаемых результатов.

На лабораторных занятиях студенты:

применяют изученные методы к конкретным моделируемым объектам;

анализируют получаемые результаты и оценивают степень их соответствия реальным данным.

Перечень и последовательность отработки лабораторных работ определяет ведущий преподаватель.

Результаты лабораторных занятий подлежат оформлению и защите студентами в установленные сроки. Студенты, не защитившие курс лабораторного практикума, к сдаче зачета по дисциплине не допускаются.

Самостоятельная внеаудиторная работа организуется студентами для приобретения личной уверенности в достижении целей дисциплины, а также для выполнения заданий, определенных рабочей программой и дополнительных заданий, выданных преподавателем в ходе занятий.

В ходе самостоятельной внеаудиторной работы студентами закрепляются теоретические знания путем изучения рекомендованных или избранных источников информации.

Изученные теоретические материалы отображаются в персональных рабочих тетрадях в последовательности прохождения тем занятий. Форма представления изученного материала не устанавливается, но она должна раскрывать сущность вопросов.

Формируются умения и навыки в планировании, проведении и обработке результатов эксперимента, а также интерпретации получаемых данных. Объем и последовательность выполнения заданий определены настоящей программой.

Отработанные задания по практической части самостоятельной внеаудиторной работы оформляются каждым студентом персонально.

Для представления на зачете отработанного материала студент готовит отчет о выполненной работе. Положения отчета защищаются студентом в устной форме с обоснованием принятых решений и выполненных действий с представлением подтверждений из источников информации.

Работы студентов, не защищенные в отведенное учебным расписанием время, оцениваются с выставлением в учебный журнал оценки «неудовлетворительно».

Экзамен по учебному курсу проводится в период экзаменационной сессии. К нему допускаются студенты, положительно оцененные при проведении текущего контроля. Экзамен принимается лектором учебного потока.

## 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 360/С и 363/С для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901;
учебные аудитории 360/С и 363/С для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Mathcad 15 Лицензия №8А1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г.;
учебные аудитории 360/С и 363/С для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MATLAB R2013b Лицензия №537913 бессрочная Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Экспериментальный анализ случайных величин	защита
ЛР02	Построение линейной однофакторной модели методом наименьших квадратов. Применение методики для ряда нелинейных моделей	защита
ЛР03	Полный факторный эксперимент	защита
ЛР04	Дробный факторный эксперимент	защита
ЛР05	Метод случайного баланса	защита
ЛР06	Планирование эксперимента в условиях неуправляемого временного дрейфа	защита
ЛР07	Планирование экстремальных поисковых экспериментов	защита
ЛР08	Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ	защита
ЛР09	Планы второго порядка. Ортогональное центральное композиционное планирование	Защита
СР01	История возникновения и развития теории планирования и организации эксперимента. Определения и основные понятия теории	реферат
СР02	Изучить методику экспериментального анализа случайной величины	доклад
СР10	Изучить виды и особенности планов второго порядка	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
Экз01	Экзамен	4 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (ПК-4) Знает основные методы планирования эксперимента и методики обработки экспериментальных данных, направленные на получение математических моделей исследуемых объектов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Экз01, ЛР09, СР01
Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	Экз01, ЛР04, СР10

**ИД-2 (ПК-4) Умеет применять программные статистические комплексы при решении задач идентификации объектов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Использует знания современных информационных технологий при обработке полученной экспериментальной информации	Экз01, ЛР07
Анализирует полученные результаты, математические модели с использованием программных статистических комплексов	Экз01, ЛР06

**ИД-4 (ПК-1) Умеет строить математические модели исследуемых объектов**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Планирует эксперимент на реальном объекте или имитационном стенде в соответствии с базовыми методами теории экспериментальных исследований для построения математической модели объекта	Экз01, ЛР05
Умеет осуществлять обработку результатов, их корректную интерпретацию и проверку адекватности полученных математических моделей	Экз01, ЛР03

**ИД-3 (ПК-4) Владеет навыками экспериментального анализа случайных величин, проверки вида закона распределения случайной величины**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Применяет методики обработки и анализа экспериментальной информации при исследовании одномерных и двумерных случайных величин	Экз01, ЛР01
Владеет навыками построения интегральной и дифференциальной функций распределения случайных величин, анализа вида закона распределения	Экз01, СР02

**ИД-5 (ПК-1) Владеет навыками построения математических моделей исследуемых объектов, исследования объектов, состояние которых описывается факторами, не имеющими количественного описания**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет навыки моделирования объектов и процессов при решении задач управления качеством	Экз01, ЛР02
Умеет применять методы дисперсионного анализа для изучения объектов, состояние которых описывается факторами, не имеющими количественного описания	Экз01, ЛР08

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Дать определение случайной величины.
2. Дать определение одномерного интегрального и дифференциального законов распределения случайной величины и назвать их свойства.

3. Дать определение одномерного интегрального и дифференциального законов распределения случайной величины и назвать их свойства.
4. Дать определение двумерного интегрального и дифференциального законов распределения случайных величин и назвать их свойства.
5. Какие числовые параметры наиболее часто используются в качестве мер расположения и рассеяния одномерной и двумерной совокупностей случайных величин.
6. Каким образом производится построение вариационного ряда, диаграммы накопленных частот, гистограммы выборки одномерной случайной величины.
7. Каким образом производится построение поля рассеяния и составление таблицы распределения двумерной совокупности случайных величин.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Основные условия (предпосылки) применения метода наименьших квадратов.
2. Что такое невязки.
3. Какие основные причины появления невязок.
4. Как объяснить название метода.
5. Что такое остаточная сумма квадратов невязок.
6. Каким образом можно применить формулы МНК к некоторым нелинейным моделям.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что называется полным факторным экспериментом.
2. Как выбираются факторы планирования, их основные (базовые) уровни и интервалы варьирования.
3. Указать порядок проведения эксперимента методом ПФЭ.
4. Как составляется матрица планирования ПФЭ.
5. Как проверить воспроизводимость вариантов варьирования ПФЭ.
6. При каких условиях не соблюдается требование воспроизводимости эксперимента и как следует поступить в этом случае.
7. Как проверить значимость оценок коэффициентов регрессии.
8. При каких условиях оценки коэффициентов регрессии незначимы, и как эти условия устранить.
9. Как проверить адекватность математической модели.
10. При каких условиях не соблюдается требование адекватности математической модели и как следует поступить в этом случае.
11. Указать преимущества факторного планирования эксперимента перед другими способами проведения активного эксперимента и пассивным экспериментом.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Как выбираются факторы планирования, их основные (базовые) уровни и интервалы варьирования.
2. Что называется дробным факторными экспериментами.
3. Как выбираются факторы планирования, их основные (базовые) уровни и интервалы варьирования.
4. Что такое генерирующее соотношение и как оно выбирается.
5. Что такое определяющее соотношение и как с его помощью составляется система совместных оценок.
6. От чего зависит разрешающая способность дробных реплик.
7. Указать преимущества и недостатки дробного факторного планирования эксперимента перед полным факторным экспериментом.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. В чем заключаются основные задачи МСБ.
2. В чем состоит сущность МСБ.
3. Каковы основные теоретические предпосылки применения МСБ.
4. В чем состоят преимущества и недостатки МСБ по сравнению с ПФЭ или ДФЭ.
5. Как строится матрица планирования для отсеивающих экспериментов по МСБ.
6. Как строится диаграмма рассеяния по результатам эксперимента.
7. Что такое вклад фактора и как он вычисляется.
8. В чем заключается процедура последовательного выделения наиболее существенных факторов, какие формулы при этом применяются.
9. Что такое «выделяющиеся точки» и какое значение они имеют в МСБ.
10. Когда заканчивается процесс выделения наиболее существенных переменных.
11. Как по диаграмме рассеяния, построенной для линейных факторов, оценить наиболее существенные парные взаимодействия.
12. Каким должно быть соотношение вкладов всех факторов, чтобы можно было успешно применить МСБ.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Дать определения понятий «шум» и «дрейф».
2. Какими причинами вызывается шуми какими дрейф.
3. Могут ли быть применены ПФЭ и ДФЭ в обычном виде в условиях нестационарного изменения целевой функции.
4. Назвать основные предпосылки, при которых можно исключить влияние дрейфа при построении математической модели объекта.
5. Что такое дискретный и непрерывный дрейф. Какие примеры дискретного и непрерывного дрейфа можно привести.
6. В чем состоит основная идея планирования эксперимента, ортогонального дискретному дрейфу.
7. Как разбивается план эксперимента на ортогональные блоки.
8. В чем состоит основная идея планирования эксперимента при линейном дрейфе.
9. Как оценить коэффициенты уравнения регрессии независимо от линейного дрейфа.
10. В чем состоит основная идея планирования эксперимента в условиях не линейного дрейфа.
11. Как решается задача построения плана, ортогонального экспоненциальному дрейфу.
12. Указать принципиальные различия в проведении опытов в условиях дискретного и непрерывного дрейфа.
13. Назвать особенности статистического анализа результатов эксперимента при дискретном и непрерывном дрейфе.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Что такое критерий оптимизации (целевая функция).
2. Какие типы решения задач оптимизации Вы знаете.
3. Общая схема поисковых методов оптимизации.
4. Что такое условный экстремум.
5. Способы нахождения экстремума при наличии ограничений.
6. Понятие глобального экстремума.

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Какого типа практические задачи обычно решают методом ДА?



2. Как математически формулируется задача однофакторного ДА?
3. Каковы основные предпосылки применения ДА?
4. В чем заключается основная идея метода ДА?
5. Каким образом производится количественное оценивание влияния факторов изменчивости?
6. На какие составляющие суммы раскладывается «общая» сумма квадратов отклонений в однофакторном ДА и влияние каких факторов они характеризуют?
7. Как в однофакторном ДА формируются выборочные дисперсии рассеивания: «общего», «внутри серий», «между сериями»?
8. Каким образом производится оценивание существенности влияния фактора изменчивости в однофакторном ДА?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09

1. Особенности планов второго порядка.
2. Чем характеризуется ортогональное центральное композиционное планирование.
3. Чем характеризуется рототабельное центральное композиционное планирование.
4. Особенности D-оптимальных планов.
5. Из каких блоков состоит композиционный план.
6. Что такое величина "звездного плеча".
7. Как производится приведение матрицы к ортогональному виду.
8. Каковы особенности оценки параметров математической модели.

#### Темы реферата СР01

1. История возникновения и развития теории планирования и организации эксперимента.
2. Ученые, которые внесли наибольший вклад в теорию эксперимента.
3. Основные понятия и определения теории планирования и организации эксперимента.
4. Научный и промышленный эксперимент. Особенности и характеристика.
5. Примеры эффективности использования постулатов теории планирования на практике в сравнении с традиционными методами получения экспериментальной информации.

#### Темы доклада СР02

1. Основные элементы теории вероятности.
2. Характеристики одномерной случайной величины.
3. Характеристики двумерной случайной величины.
4. Экспериментальный анализ одномерной случайной величины.
5. Экспериментальный анализ двумерной случайной величины.

#### Темы реферата СР10

1. Особенности планов второго порядка.
2. Ортогональное центральное композиционное планирование.
3. Рототабельное центральное композиционное планирование.
4. D-оптимальные планы.

#### Теоретические вопросы к зачету Экз01

1. Объекты исследования, их основные характеристики.
2. Типы моделей, эмпирические методы построения моделей.
3. Планирование эксперимента: основные понятия. Этапы планирования.
4. Научный и промышленный эксперимент.
5. Экспериментальный анализ одномерной случайной величины.

6. Экспериментальный анализ двумерной случайной совокупности.
7. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов: линейная однофакторная модель.
8. Использование метода наименьших квадратов для некоторых нелинейных однофакторных моделей.
9. Полный факторный эксперимент. Основные предпосылки, переход к нормированным факторам.
10. Полный факторный эксперимент. Построение матрицы планирования.
11. Полный факторный эксперимент. Проведение опытов, проверка воспроизводимости эксперимента.
12. Полный факторный эксперимент. Получение математической модели объекта.
13. Полный факторный эксперимент. Проверка адекватности математического описания.
14. Дробный факторный эксперимент. Построение плана дробной реплики.
15. Дробный факторный эксперимент. Генерирующее и определяющее соотношения.
16. Метод случайного баланса. Основная идея и предпосылки.
17. Метод случайного баланса. Построение матрицы планирования.
18. Метод случайного баланса. Построение диаграмм рассеяния.
19. Метод случайного баланса. Выделение наиболее существенных переменных с помощью вкладов.
20. Метод случайного баланса. Выделение наиболее существенных переменных с помощью выборочных ортогональных матриц планирования.
21. Метод случайного баланса. Вычисление оценок и статистическое оценивание результатов.
22. Понятие дрейфа, вида дрейфа, примеры. Планы, робастные к дрейфам.
23. Планирование многофакторного эксперимента, ортогонального дискретному временному дрейфу. Разбиение плана на блоки.
24. Планирование многофакторного эксперимента в условиях непрерывного линейного дрейфа.
25. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Постановка задачи оптимизации. Аналитический и экспериментальный методы оптимизации.
26. Планы поиска экстремума функции отклика. Метод поочередного изменения координат (Гаусса-Зайделя).
27. Планы поиска экстремума функции отклика. Градиентный метод.
28. Планы поиска экстремума функции отклика. Метод крутого восхождения.
29. Планы поиска экстремума функции отклика. Симплексный метод.
30. Планы поиска экстремума функции отклика. Метод случайного поиска.
31. Планирование экстремальных поисковых экспериментов при наличии ограничений. Особенности поиска глобального экстремума.
32. Дисперсионный анализ. Постановка задачи, идея и основные предпосылки.
33. Однофакторный дисперсионный анализ.
34. Особенности двухфакторного дисперсионного анализа.
35. Планирование второго порядка. Основные принципы, предпосылки и типы планов второго порядка.
36. Ортогональное центральное композиционное планирование. Построение матрицы планирования.
37. Ортогональное центральное композиционное планирование. Получение математической модели объекта.

Практические задания к зачету Экз01 (примеры)

1. При помощи метода наименьших квадратов найти параметры линейной зависимости, аппроксимирующей экспериментальные данные .
2. Построить диаграмму накопленных частот для заданного ряда экспериментальных данных.
3. Построить гистограмму выборки для заданного ряда экспериментальных данных. Оценить основные характеристики случайной величины.
4. Построить поле рассеяния для двумерной совокупности экспериментальных данных. Оценить коэффициент корреляции.
5. Составьте матрицу планирования полного/дробного факторного эксперимента для  $n$  факторов и оцените коэффициенты уравнения регрессии относительно нормированных факторов.
6. Используя метод случайного баланса, постройте диаграмму рассеяния по заданной матрице планирования и найдите значения вкладов для  $n$  факторов.
7. Выбрать из полуреплик одну для реализации дробного  $n$ -факторного эксперимента, если априори известно, что на отклик могут оказывать влияние только следующие линейные члены и взаимодействия факторов. Выбор производить из условия получения несмешанных оценок линейных коэффициентов и коэффициентов указанных факторов и их взаимодействий.
8. Результаты проведенного однофакторного дисперсионного анализа представлены в таблице. Рассчитайте значения выборочных дисперсий и величину дисперсионного отношения (критерия Фишера). На основе расчетов сделайте вывод о влиянии фактора  $x$  на результаты наблюдений.
9. По заданной диаграмме рассеяния, используя метод случайного баланса, расположите факторы в порядке убывания их существенности.
10. Составьте матрицу планирования эксперимента в условиях дискретного дрейфа. Задано число ортогональных блоков и число факторов. Оцените коэффициенты уравнения регрессии относительно нормированных факторов.
11. Составьте матрицу планирования эксперимента в условиях линейного дрейфа. Оцените коэффициенты дрейфа и уравнения регрессии относительно нормированных факторов.
12. Используя методику центрального ортогонального композиционного планирования, составьте матрицу планирования эксперимента и определите оценки коэффициентов квадратичной модели относительно нормированных факторов.
13. Используя метод Гаусса-Зайделя, выполните поиск минимума функции двух переменных. Задана начальная точка, шаги. Ответ дайте в виде последовательности рабочих точек.
14. Выполните один этап метода наискорейшего спуска при поиске минимума функции двух переменных функции из базовой точки с заданными интервалами варьирования и параметром рабочего шага. Ответ дайте в виде последовательности рабочих точек.
15. Выполняя градиентным методом поиск минимума функции двух переменных из заданной точки с определенными интервалами варьирования и параметром рабочего шага, найдите составляющие вектора-градиента и координаты следующей рабочей точки.
16. Используя симплекс-метод, найдите минимум функции двух переменных из базовой точки. Решение задачи проиллюстрируйте графически. Симплекс выбрать регулярным (правильным) со стороны, приблизительно равной единице.

## 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);
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: 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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.05 Проектирование автоматизированных систем**

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

**контроля и управления качеством**

Направление

**27.03.02 «Управление качеством»**

(шифр и наименование)

Профиль

**«Цифровые технологии в управлении качеством  
производственных процессов»**

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ **очная** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ **Мехатроника и технологические измерения** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ **К.Т.Н., ДОЦЕНТ** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **Г.В. Шишкина** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **П.В. Балабанов** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-2 (ПК-3) Знает основные виды нормативной, методической, технической и проектной документации	знает методiku проектирования систем автоматизации: стадии проектирования, состав проектной документации, правила оформления и комплектования рабочей документации
	работает с программными средствами быстрого макетирования различных видов модулей и автоматизированных систем (АСУ, АСК, АСР и т.п.)
ИД-5 (ПК-3) Умеет применять нормативно-техническую и проектную документацию в профессиональной деятельности	знает теоретические основы, технологию проектирования и эксплуатации информационного обеспечения и баз данных; основные информационные технологии в управлении качеством
	умеет моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений
ИД-8 (ПК-3) Владеет навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической и проектной документации	имеет представление о способах и методах модернизации устаревших систем
	применяет методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки 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 5 зачетных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения
	Очная
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>48</b>
занятия лекционного типа	32
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	2
консультации	2
промежуточная аттестация	3
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>125</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Введение. Предмет и задачи курса**

Общие сведения о стадиях проектирования и порядке внедрения систем автоматизации. Современные требования к автоматизации контроля и управления различными производственными процессами. Передовые направления автоматизации в отечественном и зарубежном производстве. Содержание и структура дисциплины. Значение грамотного проектирования для дальнейшей эксплуатации систем автоматизированного контроля и управления качеством производства различных продуктов. Современные требования к внедрению автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами в производстве и совершенствование проектного дела. Особенности проектирования систем автоматизации в современных условиях различных производств.

#### **Тема 1. Стадии проектирования и состав проектов автоматизации технологических процессов.**

Задачи проектирования систем автоматизации и систем автоматического контроля. Связь проекта по автоматизации с другими частями комплексного проекта производственного объекта. Состав комплексного проекта промышленного предприятия. Выбор рационального уровня автоматизации, его обоснование.

Организация проектирования систем автоматизации. Содержание проектных работ. Задание на проектирование локальных систем автоматики и техническое задание на создание АСУТП, их содержание и утверждение; разработка технико-экономического обоснования проекта. Особенности проектирования АСУТП для действующих и вновь создаваемых объектов.

Организация проектного дела в республике, характеристика проектной и конструкторской документации. Основные документы, определяющие требования к проектам. Состав, объем и содержание проектов автоматизации. Понятия: типовый проект: типовые монтажные чертежи (ТМ), типовые и закладные конструкции (ТК и ЗК).

Роль научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в проектировании новых технологических процессов и производств.

Порядок составления и содержания задания на проектирование. Связь проектировщика и заказчика при составлении задания.

Стадии проектирования, определенные СН и П. Состав и содержание графического и текстового материала проектов на каждой стадии проектирования, Задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Порядок составления задания на выполнение проектных работ, связанных с автоматизацией технологических процессов. Связь проектировщика и заказчика при составлении задания.

#### **Тема 2. Общие принципы проектирования систем автоматизации и структуризация проектируемых систем**

Процесс проектирования систем автоматизации. Жизненный цикл технических систем, тенденции изменения его составляющих. Выбор задач, подлежащих автоматизации, их постановка. Построение функциональной, технической и организационной структур. Выбор количества постов контроля и управления. Документация функциональной части и организационного обеспечения. Системы автоматического контроля, управления и



регулирования. Выбор комплекса технических средств (КТС). Выбор типовых технических средств сбора, преобразования, обработки и отображения информации с учетом их метрологических характеристик. Особенности выбора информационного и управляющего вычислительного комплекса. Современные микроконтроллеры: Ремиконт и Ломиконт. Рабочая документация на КТС. Особенности проектирования распределенных АСУТП.

#### **Практические занятия**

**ПР02.** Системы автоматического контроля, управления и регулирования. Выбор комплекса технических средств (КТС).

#### **Самостоятельная работа:**

##### **СР01. Задание:**

По рекомендованной литературе и по лекционному материалу изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- последовательность процесса проектирования систем автоматизации;
- выбор задач, подлежащих автоматизации, их постановка;
- выбор количества постов контроля и управления;
- особенности выбора информационного и управляющего вычислительного комплекса;
- жизненный цикл технических систем, тенденции изменения их составляющих.

### **Тема 3. Проектирование схем автоматизации, принципиальных электрических и пневматических систем.**

Схемы автоматизации. Выбор точек контроля, сигнализации и управления. Выполнение схем автоматизации. Общие принципы построения схем автоматизации. Современные руководящие материалы и нормы. Выбор технических средств автоматизации в зависимости от рода вспомогательной энергии, характера окружающей среды, класса точности, степени надежности, места установки и способа монтажа. Требования ГОСТ и ЕСКД к выполнению чертежей схем автоматизации.

Принципиальные электрические и пневматические схемы автоматизации. Виды этих схем. Схемы сигнализации и управления, составление алгоритма их работы. Обозначение и маркировка цепей электрических (пневматических) принципиальных схем. Требования руководящих материалов, ГОСТ и ЕСКД к выполнению чертежей принципиальных электрических (пневматических) схем автоматизации.

#### **Практические занятия**

**ПР03.** Функциональные схемы автоматизации. Выбор точек контроля, сигнализации и управления. Общие принципы построения схем автоматизации.

#### **Самостоятельная работа:**

##### **СР02. Задание:**

По рекомендованной литературе и по лекционному материалу изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- общие принципы построения схем автоматизации в соответствии с ГОСТ 21.208-2013;
- структуру функциональных схем автоматизации для пунктов контроля и управления на основе вторичных приборов контроля и управления;
- структуру функциональных схем автоматизации для пунктов контроля и управления на основе элементов измерительной и управляющей компьютерной техники;

- современные руководящие материалы и нормы, ГОСТ и ЕСКД по выполнению чертежей схем автоматизации.

для выполнения основных документов проекта автоматизации технологических процессов и производств;

- выбор комплекса технических средств (КТС) автоматизации в зависимости от рода вспомогательной энергии, характера окружающей среды, класса точности, степени надежности, места установки и способа монтажа;

- основы действия принципиальных электрических и пневматических схем автоматизации. Виды этих схем. Схемы сигнализации и управления, составление алгоритма их работы. Обозначение и маркировка цепей электрических (пневматических) принципиальных схем.

#### **Тема 4. Проектирование пунктов управления. Щиты и пульты. Операторские пункты контроля и управления.**

Основные руководящие материалы и ГОСТы, предназначенные для проектировщика в качестве пособия при разработке проектной документации на щиты, пульты и операторские пункты управления. Выбор типа и размеров шкафов, панелей, корпусов пультов, стоек и вспомогательных элементов щитов. Определение монтажных зон щитов. Компоновка приборов и аппаратуры на фасаде и внутри щитов и пультов. Определение мест прокладки электрических и трубных проводок. Определение марок проводов и труб.

Конструкции щитов, операторских пунктов управления (ОПУ). Структура построения условного наименования щита для заказной спецификации. Порядок компоновки приборов на фасадных панелях с учетом размеров и конфигурации монтажных зон.

Общие понятия и рекомендации по расположению приборов и аппаратуры управления на щитах и пультах. Компоновка щитовых помещений.

Документация на проектно-компоновочные комплекты автоматизации. Состав и установочные размеры микроконтроллеров «Ремиконт», «Ломиконт», «Димиконт», программируемый логический контроллер серии SIEMENS LOGO!

. Рекомендации по проектированию их монтажа.

Общие требования, руководящие материалы и стандарты, устанавливающие правила выполнения чертежа общего вида.

Составление таблиц соединений и подключений. Примеры выполнения этих таблиц на ЭВМ.

Правила составления спецификаций щитов и пультов. Комплекты технических средств операторских помещений (КТСОП).

Учет эргономических рекомендаций при компоновке приборов и аппаратуры управления на щитах, составлении мнемосхем и выборе щитового помещения.

#### **Практические занятия**

**ПР04.** Конструкции щитов и операторских пунктов управления (ОПУ). Структура построения условного наименования щита для заказной спецификации. Порядок компоновки приборов на фасадных панелях с учетом размеров и конфигурации монтажных зон.

#### **Самостоятельная работа:**

##### **СР03. Задание:**

По рекомендованной литературе и по лекционному материалу изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- основные руководящие материалы и ГОСТы, предназначенные для проектировщика в качестве пособия при разработке проектной документации на щиты, пульта и операторские пункты управления ;
- конструкции щитов, операторских пунктов управления (ОПУ). Структура построения условного наименования щита для заказной спецификации. Порядок компоновки приборов на фасадных панелях с учетом размеров и конфигурации монтажных зон;
- общие понятия и рекомендации по расположению приборов и аппаратуры управления на щитах и пультах. Компоновка щитовых помещений;
- общие требования, руководящие материалы и стандарты, устанавливающие правила выполнения чертежа общего вида;
- правила составления спецификаций щитов и пультов. Комплекты технических средств операторских помещений (КТСОП);
- учет эргономических рекомендаций при компоновке приборов и аппаратуры управления на щитах, составлении мнемосхем и выборе щитового помещения.

### **Тема 5. Принципиальные электрические и пневматические схемы питания средств измерения и автоматизации.**

Схемы электропитания и пневмопитания, проектирование питающей и распределительной сетей, выбор аппаратуры. Назначение, общие требования, выбор напряжения и требования к источникам питания. Особые требования к электропитанию при проектировании АСУТП с использованием вычислительной и микропроцессорной техники. Питающие и распределительные сети. Виды этих сетей и условия их применения. Назначение аппаратуры управления и защиты. Характеристика аппаратов управления и защиты: пакетных выключателей, рубильников, предохранителей, автоматических выключателей, пускателей. Выбор и расчет этой аппаратуры. Выбор места установки аппаратуры защиты и управления. Выбор типа и марки соединительных проводов.

#### **Самостоятельная работа:**

##### **СР04. Задание:**

По рекомендованной литературе и по лекционным материалам изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- назначение, общие требования, выбор напряжения и требования к источникам питания;
- схемы электропитания и пневмопитания, проектирование питающей и распределительной сетей, выбор аппаратуры;
- особые требования к электропитанию при проектировании АСУТП с использованием вычислительной и микропроцессорной техники;
- назначение аппаратуры управления и защиты. Характеристика аппаратов управления и защиты: пакетных выключателей, рубильников, предохранителей, автоматических выключателей, пускателей;
- выбор и расчет этой аппаратуры. Выбор места установки аппаратуры защиты и управления. Выбор типа и марки соединительных проводов.

### **Тема 6. Проектирование линий связи. Электрические проводки. Пневматические проводки.**

Открытые, скрытые наружные электропроводки. Порядок прокладки кабелями и изолированными проводами. Требования СН и П и РМ. Порядок выбора проводов и кабе-

лей. Типы проводов и контрольных кабелей, используемых в проводках систем автоматизации. Определяющие ГОСТы. Выбор кабелей и проводов.

Требования к прокладке пневмопроводов и трубных проводок. Условия совместной прокладки цепей различного назначения.

Электропроводки кабелями и проводами в стальных коробах и лотках. Выбор размеров коробов и лотков.

Электропроводки проводами и кабелями в защитных трубах. Область применения и сортамент стальных и пластмассовых труб. Выбор диаметра защитных труб. Другие виды электропроводки (открытые, в траншее и т.п.).

Понятие волоконно-оптических линий связи.

### **Практические занятия**

**ПР05.** Порядок выбора проводов и кабелей. Типы проводов и контрольных кабелей, используемых в проводках систем автоматизации. Определяющие ГОСТы. Выбор кабелей и проводов. Понятие волоконно-оптических линий связи.

### **Самостоятельная работа:**

#### **СР05. Задание:**

По рекомендованной литературе и по лекционным материалам изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- понятия открытые, скрытые наружные электропроводки;
- требования СНиП и РМ к правилам и порядку прокладки электропроводок кабелями и изолированными проводами;
- типы проводов и контрольных кабелей, используемых в проводках систем автоматизации;
- определяющие ГОСТы. Выбор кабелей и проводов;
- требования к прокладке пневмопроводов и трубных проводок;
- электропроводки кабелями и проводами в стальных коробах и лотках;
- понятие волоконно-оптических линий связи.

### **Тема 7. Проектирование внешних электрических проводок.**

Общие требования по выполнению схем соединений внешних проводок: исходные материалы, предварительный этап работы по выполнению схем, требования по выполнению чертежей схем, маркировка электропроводки. Руководящие материалы РМ и СНиП.

Содержание схем соединений внешних проводок. Правила изображения элементов схем. Технические требования и перечень элементов на схемах. Содержание схем подключения внешних проводок. Элементы схем. Правила изображения элементов схем. Технические требования и перечень элементов на схемах.

Порядок совмещения схем соединения и подключения внешних проводок в общую схему внешних проводок: схему внешних соединений.

Таблицы соединений и подключений внешних проводок. Применение ЭВМ для составления этих таблиц. Порядок заполнения этих таблиц. Состав, структура и выполнение таблиц. Содержание документов: таблица соединений, таблица подключений, перечень оборудования.

### **Практические занятия**

**ПР06.** Общие требования по выполнению схем соединений внешних проводок: исходные

материалы, предварительный этап работы по выполнению схем, требования по выполнению чертежей схем, маркировка электропроводки. Руководящие материалы РМ и СНиП.

**Самостоятельная работа:**

**СР06. Задание:**

По рекомендованной литературе, и по лекционным материалам изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- общие требования руководящих материалов РМ и СНиП по выполнению схем соединений внешних проводок;
- исходные материалы, предварительный этап работы по выполнению схем, требования по выполнению чертежей схем, маркировка электропроводки;
- содержание схем соединений внешних проводок;
- правила изображения элементов схем и содержание схем подключения внешних проводок;
- таблицы соединений и подключений внешних проводок. Применение ЭВМ для составления этих таблиц и порядок заполнения этих таблиц.

**Тема 8. Проектирование схем трасс электрических и пневматических проводок**

Общие требования к чертежам расположения оборудования и проводок (чертежи трасс). Проектирование трасс, минимизация их протяженности. Технические требования и перечень составных частей на чертежах трасс. Возможность применения автоматизированного проектирования трасс внешних проводок систем автоматизации. Система САПР-ТРАССА.

**Тема 9. Текстовые материалы проекта автоматизации**

Состав пояснительной записки. Отдельные разделы записки. Особенности оформления пояснительной записки.

Порядок заполнения ведомости потребности в материалах (ВМ). Ее предназначение. Локальная схема на приобретение и монтаж средств автоматизации. Применение ЭВМ для выполнения сметных расчетов и заполнения таблицы сметы.

**Практические занятия**

**ПР07.** Состав пояснительной записки.

Отдельные разделы записки. Особенности оформления пояснительной записки.

**Тема 10. Спецификация оборудования (СО): на приборы и средства автоматизации, на щиты и пульты**

Спецификация оборудования (СО): на приборы и средства автоматизации, на щиты и пульты. Форма спецификации. Порядок заполнения. Связь спецификации со схемами проекта автоматизации.

**Самостоятельная работа:**

**СР07. Задание:**

По рекомендованной литературе и по лекционным материалам изучить и законспектировать в рабочие тетради:

- правила заполнения заказной спецификации оборудования (СО): на приборы и средства автоматизации, на щиты и пульты;
- структуру и форму спецификации;

- порядок заполнения;
- связь спецификации со схемами проекта автоматизации;
- применение ЭВМ для выполнения сметных расчетов и заполнения таблицы сметы.

### **Тема 11. Расчет структуры службы КИПиА и А. Составление графиков ППР.**

Создание службы эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) с целью обеспечения надежной работы измерительной техники, средств контроля и регулирования и их высококвалифицированную эксплуатацию.

Определение суммарных затрат времени на ежедневное обслуживание, текущий и капитальный ремонт, поверку, которые входят в формулы для расчета численности персонала по отделениям эксплуатации и ремонта службы КИПиА.

Порядок расчета затрат времени на техническое обслуживание КИПиА по укрупненной ведомости парка приборов и нормам.

Определение ориентировочной численности персонала службы.

Определение численности и квалификации обслуживающего персонала по отделениям службы КИПиА при 41-часовой рабочей неделе с 15-дневным очередным отпуском.

Структура службы КИПиА: численность инженерно-технических работников (ИТР); административно-хозяйственное и техническое руководство подразделениями службы; Отделение эксплуатации представляет собой бригаду дежурных слесарей по КИПиА, отделение ремонта – мастерскую, выполняющую все ремонтные, монтажные и поверочно-наладочные работы.

Составление графика планово-предупредительных ремонтов и профилактических мероприятий. График ремонтных работ и поверок (поверку, текущий ремонт и капитальный ремонт) приборов и средств автоматизации составляется на один календарный год с разбивкой на кварталы.

#### **Практические занятия**

**ПР08.** Порядок расчета затрат времени на техническое обслуживание КИПиА по укрупненной ведомости парка приборов и нормам. Определение ориентировочной численности персонала службы. Определение численности и квалификации обслуживающего персонала по отделениям службы КИПиА.

### **Тема 12. Проектирование информационного и программного обеспечения АСУ.**

Массивы данных, классификаторы, входные и выходные документы. Методы анализа информационных потоков: графический, на основе теории графов. Проектирование основных документов информационного обеспечения. Понятие об информационных языках, использование классификаторов информации. Организация баз данных и проектирование систем управления ими. Специализированные базы данных. Достоверность информационного обеспечения, защиты информации. Рабочая документация на информационное обеспечение.

Программное обеспечение (общее и специальное). Основные этапы разработки специального программного обеспечения. Выбор операционной системы, программных модулей и пакетов прикладных программ, организация их работы в реальном масштабе времени. Применение имитационного моделирования для исследования и отладки алгоритмов и программ контроля и управления. Рабочая документация на программное обеспечение.

Программное обеспечение распределенной АСУ. Выбор и проектирование специального программного обеспечения локальных сетей передачи данных, технических операторских, координационных и связных станций.

Программное обеспечение бесщитовых систем управления. Состав программных модулей и пакетов прикладных программ машинной графики. Рабочая документация на программное обеспечение бесщитовых систем.

### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы:

1. Проектирование автоматизированных систем теплового контроля и сигнализации процесса эксплуатации тепловой изоляции оборудования и трубопроводов энергоблока № 3 Ростовской АЭС.
2. Проектирование автоматизированного обучающего рабочего места стажера в ОАО Коммерческий банк «Восточный» г. Тамбова.
3. Проектирование снижения норм времени и управления человеческими ресурсами применительно к деятельности ООО «Галерея-Алекс» кофейни «Шоколадница».
4. Проектирование автоматизированной системы контроля и управления технологическим процессом выпекания хлеба «Дарницкий» на предприятии ОАО «Тамбовский хлебозавод».

Требования к основным разделам курсовой работы:

В процессе выполнения курсовой работы студент разрабатывает необходимые части проекта комплексной и частичной автоматизации всего технологического процесса промышленного объекта или отдельного участка этого процесса.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки объёмом 15-20 страниц и графической части, ориентировочно, из следующих чертежей или схем:

1. Функциональная схема автоматизированного контроля и управления элементом технологического процесса или технологического аппарата, позволяющего улучшить получения продукции лучшего качества.
  1. Внешний вид щита (пульта, операторского пункта, измерительного и контролирующего устройства, испытательного стенда, автоматизированного прибора).
  2. Монтажная схема операторского пункта, испытательного стенда, щита или пульта (таблицы соединений и подключений).
  3. Схема питания приборов и средств автоматизации.
  4. Схема внешних соединений и чертежи трасс (таблицы соединений и подключений).
  5. Отдельные конструкторские разработки нетипового оборудования.

Количество и форматы чертежей определяются объёмом разработок, выполняемых в курсовой работе, и согласовываются с руководителем курсовой работы.

В пояснительной записке необходимо показать:

- анализ используемого оборудования для автоматизации аналитического контроля и управления производственными процессами;
- разработка принципиальных электрических и пневматических схем автоматизации производственных процессов;
- описание разработанных принципиальных схем;
- принцип и порядок выбора контрольно-измерительных приборов, регуляторов, элементов автоматики;
- порядок составления заказных спецификаций;
- выбор и расчет (если необходимо) схем питания контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

- выбор щитов и пультов управления;
- порядок составления таблиц соединений и подключений;
- разработка мероприятий по монтажу и эксплуатации средств автоматики и охране труда;
- структура службы КИП и А;
- графики (таблицы) текущей эксплуатации и ремонта.

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. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологических процессов: методические указания по выполнению курсового проекта / Сост.: А.А. Чуриков, Г.В. Шишкина. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 56 с. Режим доступа <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2008/churikov-s.pdf>

2. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении. Структура и состав: учебное пособие для вузов / Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2008. - 236 с.

3. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Сырецкий. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 156 с. — 978-5-7782-2455-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>

4. Чуриков А.А. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: метод. указ. по выполнению курсового проекта для студ. дневн. и заочн. отд-ний спец. 220301 / А. А. Чуриков, Г. В. Шишкина, Л. Л. Антонова. - Тамбов: ТГТУ, 2005. - 40 с. <http://tstu.ru/book/elib/pdf/2005/anton1.pdf>

5. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/726>. — Загл. с экрана.

6. Старостин А.А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Старостин, А.В. Лаптева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 168 с. — 978-5-7996-1498-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68302.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, опорами 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Системы автоматического контроля, управления и регулирования. Выбор комплекса технических средств (КТС).	опрос
ПР03	Функциональные схемы автоматизации. Выбор точек контроля, сигнализации и управления. Общие принципы построения схем автоматизации.	контр. работа
ПР04	Конструкции щитов и операторских пунктов управления (ОПУ). Структура построения условного наименования щита для заказной спецификации. Порядок компоновки приборов на фасадных панелях с учетом размеров и конфигурации монтажных зон.	опрос
ПР05	Порядок выбора проводов и кабелей. Типы проводов и контрольных кабелей, используемых в проводках систем автоматизации. Определяющие ГОСТы. Выбор кабелей и проводов. Понятие волоконно-оптических линий связи.	контр. работа
ПР06	Общие требования по выполнению схем соединений внешних проводок: исходные материалы, предварительный этап работы по выполнению схем, требования по выполнению чертежей схем, маркировка электропроводки. Руководящие материалы РМ и СНиП.	опрос
ПР08	Порядок расчета затрат времени на техническое обслуживание КИПиА по укрупненной ведомости парка приборов и нормам. Определение ориентировочной численности персонала службы. Определение численности и квалификации обслуживающего персонала по отделениям службы КИПиА. Контрольное занятие.	опрос
СР02	Изучить общие принципы построения функциональных схем автоматизации	доклад
СР03	Изучить общие требования, руководящие материалы и стандарты, устанавливающие правила выполнения чертежа общего вида щита контроля и управления	доклад
СР06	Изучить общие требования руководящих материалов и СНиП по выполнению схем соединений внешних проводок	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
Экз01	Экзамен	7 семестр
КР01	Защита КР	7 семестр



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (ПК-3) Знает основные виды нормативной, методической, технической и проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает методику проектирования систем автоматизации: стадии проектирования, состав проектной документации, правила оформления и комплектования рабочей документации	ПР02, Экз01
работает с программными средствами быстрого макетирования различных видов модулей и автоматизированных систем (АСУ, АСК, АСР и т.п.)	ПР05

ИД-5 (ПК-3) Умеет применять нормативно-техническую и проектную документацию в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает теоретические основы, технологию проектирования и эксплуатации информационного обеспечения и баз данных; основные информационные технологии в управлении качеством	ПР04, СР03, Экз01
умеет моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений	ПР03, СР02

ИД-8 (ПК-3) Владеет навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической и проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
имеет представление о способах и методах модернизации устаревших систем	ПР06, Экз01
применяет методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; принципы организации функциональных и интерфейсных связей вычислительных систем с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных	ПР08, СР06

**Задания к ПР01-ПР08 приведены в [1], [4].**

**Задания для СР01-СР07 приведены в разделе 3.**

**Вопросы к защите курсовой работы КР01:**

1. Какие стадии проектирования автоматизированных систем контроля и управления Вы знаете?
2. Перечислите стадии и этапы работ создания АСУТП согласно ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»?
3. Основное содержание стадии «Формирование требований к АСУТП»?
4. Основное содержание стадии «Разработка концепции АСУТП»?
5. Основное содержание стадии «Техническое задание»?
6. Основное содержание стадии «Эскизный проект»?
7. Основное содержание стадии «Технический проект»?
8. Основное содержание стадии «Рабочий проект (Рабочая документация)»?
9. Основное содержание стадии «Ввод в действие»?

10. Основное содержание стадии «Сопровождение АСУТП»?
11. Чем отличается Технический проект от Рабочего проекта (рабочей документации)?
12. Конфигурация функций управления, защиты и представления информации на стадии Рабочая документация?
13. Чем отличается в системе ГСП простая измерительная цепь от сложной?
14. Какие системы контроля и управления существуют в проектах АСУТП?
15. Структура автоматической системы контроля (АСК).
16. Структура автоматической системы регулирования (АСР).
17. Структура автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП).
18. Структура автоматической системы защиты и блокировки (АСЗ).
19. В каких случаях применяют систему противоаварийную защиту (СПАЗ)?
20. Структура системы противоаварийной защиты (СПАЗ).
21. Что такое КТС (комплекс технических средств)?
22. Кто рекомендует состав КТС?
23. Стандартный КТС АСК.
24. Стандартный КТС АСР (температуры, давления, уровня и т.п.).
27. Как в соответствии с ГОСТ 21.404–85 изображаются датчики, преобразователи и щитовые приборы?
28. Как в соответствии с ГОСТ 21.404–85 изображаются исполнительные механизмы, регулирующие органы и исполнительные устройства?
29. Как в соответствии с ГОСТ 21.404–85 изображаются элементы световой и звуковой сигнализации?
30. Общая структура и состав функциональной схемы автоматизации технологического объекта управления (ТОУ).
32. Типовая функциональная схема контроля температуры с применением вторичных приборов.
33. Типовая функциональная схема контроля температуры с применением элементов компьютерной и измерительной техники.
34. Типовая функциональная схема АСР уровня с применением аналогового регулятора и вторичного прибора.
35. Типовая функциональная схема АСР давления с применением элементов компьютерной и измерительной техники.
36. Типовая функциональная схема контроля температуры с применением специализированных блоков питания, функциональных блоков и контроллерного оборудования.
37. Когда рекомендуется применять пневматические элементы автоматики?
38. Чем отличается измерительный преобразователь от промежуточного? Пример.
39. Какие функциональные блоки применяются для управления электродвигательными исполнительными механизмами?
40. Какие функциональные блоки применяются для управления пневматическими исполнительными механизмами?
41. Как осуществляются функции регулятора в АСР на базе компьютера или контроллера?
42. Как выбирается тип и вид пункта контроля и управления технологическим процессом или элементом этого технологического процесса?
43. Как применяются основные руководящие материалы и ГОСТы, предназначенные для проектировщика в качестве пособия при разработке проектной документации на щиты, пульты и операторские пункты управления?
44. Какие функции выполняют комплектные шкафы управления (ШУ) в современных АСУ?
45. Что осуществляет в ШУ автоматическое управление технологическим оборудованием по заложенному алгоритму?

46. Что осуществляет в ШУ защитные блокировки работы оборудования при аварийных ситуациях?
47. Что осуществляет в ШУ предупредительную сигнализацию о достижении заданных предельных уставок технологических параметров?
48. Что осуществляет в ШУ хранение информации от первичных датчиков и преобразователей?
49. Что осуществляет в ШУ отображение всех контролируемых технологических параметров, уставок и аварий посредством человеко-машинного интерфейса?
50. Что осуществляет в ШУ прием дистанционных команд управления и формирования управляющих воздействий на исполнительные органы?
51. Когда применяются местные ШУ?
52. Когда необходимо применять центральные ШУ?
53. Структура ОПКиУ (операторского пункта контроля и управления).
54. Что такое «видеокадр» и где он применяется?
55. Где в современных АСУ реализуются мнемосхемы?
56. Роль и место оператора в интегрированной системе контроля и управления технологическими процессами.
57. Как выполняется роль «советчика» и «исполнителя» оператором в компьютерных АСУ и системах установки (наладки) оптимальных выходных параметров готовых изделий?
58. Что такое установочные провода и контрольные кабели?
59. Чем отличаются установочные провода и контрольные кабели от других электрических проводов?
60. Назовите особенности применения компенсационных проводов.
61. Какие компенсационные провода применяются в системах автоматического контроля температуры?
62. Как осуществляется выбор электрических проводов систем автоматического контроля?
63. Как осуществляется выбор электрических проводов систем автоматического управления и регулирования?
64. Как маркируются импульсные, командные и питающие проводки на принципиальных схемах автоматизации?
65. Чем отличается маркировка электрических проводов от маркировки пневматических?
66. Где применяются волоконно-оптические линии связи?
67. Что такое – «витая пара» и где она применяется в системах автоматизации?
68. Чем отличаются контрольные кабели от силовых кабелей?
69. Чем отличается жесткий провод от гибкого провода?
70. Где рекомендовано применять жесткий провод и где гибкий?
71. Где расположены: покрытие, изоляция и оболочка провода и кабеля?
72. Какие материалы применяются для жил гибких и жестких проводов?
73. Как выбираются типы электрических проводов для различных типов (с точки зрения ПУЭ) производств?
74. Какие минимальные сечения медных и алюминиевых проводов применяются в контрольных кабелях и проводах?
75. Требования к совместной прокладке силовых и контрольных электрических проводов.
76. Общие требования по выполнению схем соединений внешних проводов: исходные материалы.
77. Состав чертежа схемы внешних соединений, соответствующего Руководящего материала РМ4-6-84.
78. Правила изображения элементов схем. Технические требований и перечень элементов на схемах.

79. Технические требования и перечень элементов на схемах.
80. Содержание схем подключения внешних проводок. Элементы схем. Правила изображения элементов схем. Технические требования и перечень элементов на схемах.
81. Что показано на схемах внешних проводок?
82. Какие элементы систем автоматического контроля и управления показаны на схемах внешних проводок?
83. Как маркируются электрические и пневматические проводки на схемах соединений внешних проводок?
84. Как показаны на схемах соединений внешних проводок потоки проводов и контрольные кабели?
85. Как маркируются линии внешних соединений электрических и пневматических проводок?
86. Что такое «соединительные коробки», для чего и когда они показываются на схемах внешних соединений?
87. Порядок совмещения схем соединения и подключения внешних проводок в общую схему внешних проводок: схему внешних соединений.
88. Табличный способ выполнения схем внешних соединений.
89. Как маркируются проводки, подходящие к датчикам, исполнительным механизмам, датчикам или преобразователям, расположенным на технологическом оборудовании, «по месту» или в щитах контроля или управления?
90. Как осуществляется подключение щитов контроля, управления или операторских пунктов контроля и управления (ОПКиУ) к системе питания электроэнергией или пневмопитанием?
91. Как составляется спецификация на виды и объем внешних проводок, используемые в проектируемых системах автоматики?
92. Общий состав пояснительной записки АСУ контроля и управления технологическим процессом.
93. Перечислите основные разделы пояснительной записки проекта АСУ контроля и управления.
94. Особенности оформления пояснительной записки проекта АСУ ТП.
95. Содержание раздела «Основные направления улучшения или модернизации существующей системы контроля и управления технологическим процессом».
96. Содержание раздела «Техническое задание на проектирование АСУ ТП».
97. Содержание раздела «Функциональная схема автоматизации рассматриваемого технологического процесса».
98. Содержание раздела «Проектируемые системы контроля и управления существующим технологическим процессом».
99. Содержание раздела «Проектируемые пункты контроля и управления».
100. Порядок выбора и применения средств контроля, управления и автоматизации.
101. Порядок составления СО на приборы и средства автоматизации, а также на щиты пункты контроля и управления.
102. Что обязательно указывается в СО для датчиков температуры?
103. Что обязательно указывается в СО для измерительных преобразователей температуры?
104. Что обязательно указывается в СО для вторичных приборов температуры?
105. Для чего в проекте создается заказная спецификация (СО) на приборы, средства автоматизации и пункты управления?
106. Форма спецификации. Порядок заполнения.
107. Связь спецификации со схемами проекта автоматизации.

108. Цель создания службы эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматики (КИПиА).
109. В чем заключается техническое обслуживание КИПиА?
110. Чем отличаются текущий, средний и капитальный ремонты?
111. Назовите содержание работ при проведении поверки?
112. Чем отличается ведомственная поверка от государственной?
113. Кто проводит ведомственную поверку, а кто государственную?
114. Как определяется суммарные затраты времени на ежедневное обслуживание?
115. Как определяются суммарные затраты времени на текущий ремонт?
116. Как определяются суммарные затраты времени на капитальный ремонт?
117. Как определяются суммарные затраты времени на поверку?
118. Назовите порядок расчета затрат времени на техническое обслуживание КИПиА по укрупненной ведомости парка приборов и нормам?
119. Как определяется ориентировочная численность персонала службы КИПиА?
120. Покажите структуру службы КИПиА: численность инженерно-технических работников (ИТР)?
121. Покажите структуру службы КИПиА: численность административно-хозяйственного и технического руководства подразделениями службы?
122. Покажите структуру службы КИПиА: численность отделения эксплуатации, которое представляет собой бригаду дежурных слесарей по КИПиА?
123. Как определяется численность и состав отделения ремонта – мастерской, выполняющей все ремонтные, монтажные и поверочно - наладочные работы?
124. Как составляется график планово-предупредительных ремонтов и профилактических мероприятий?
125. Структура графика ремонтных работ и поверок (поверка, текущий ремонт и капитальный ремонт) приборов и средств автоматизации, составленный на один календарный год?

## 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 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.06 Самооценка и стратегическое развитие организации***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ ***Мехатроника и технологические измерения*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Составитель:

\_\_\_\_\_ ***К.Т.Н., доцент*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***Н.М. Гребенникова*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ ***П.В. Балабанов*** \_\_\_\_\_

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-5 Способен выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат</b>	
ИД-1 (ПК-5) Знает модели и методы организации и проведения самооценки деятельности организации	знает сущность методов самооценки деятельности организации
	знает структуру моделей самооценки деятельности организации
	знает этапы процесса организации и проведения самооценки деятельности организации
ИД-4 (ПК-5) Умеет анализировать состояние и динамику развития системы менеджмента качества по результатам самооценки деятельности организации	умеет анализировать результаты самооценки деятельности организации и делать выводы о сильных/слабых сторонах в деятельности организации
	умеет, используя различные методы проведения самооценки, собрать данные, необходимые для разработки мероприятий, направленных на развитие системы менеджмента качества
ИД-7 (ПК-5) Владеет методами самооценки деятельности организации с целью анализа уровня зрелости организации и определения стратегии ее развития	владеет навыками использования стандарта ГОСТ Р ИСО 9004: 2019 для определения уровня зрелости организации
	имеет опыт разработки предложений по обеспечению стратегии развития организации

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
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>111</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Введение в дисциплину «Самооценка и стратегическое развитие организации».**

Цель, предмет, объекты и задачи изучения курса. Понятие и определение термина «самооценка». Цель и задачи самооценки деятельности организации. Содержание и сравнительная характеристика методов самооценки деятельности организации. Модели самооценки: классификация, основные характеристики.

##### Практические занятия

ПР01. Место и роль самооценки в концепции постоянного улучшения в менеджменте качества.

ПР02. Экспертная оценка весов критериев модели самооценки. Определение приоритетных направлений совершенствования организации с помощью диаграммы «паутина».

ПР03. Разработка и заполнение специальной формы для регистрации данных (фактов и заключений) по самооценке (проформы).

##### Самостоятельная работа:

СР01. Изучить историю возникновения и различные подходы к трактовке термина «самооценка». Систематизировать полученную информацию и законспектировать.

СР02. Проанализировать и законспектировать преимущества применения самооценки для анализа зрелости СМК организации. Изучить метод улучшения работы организации на основе бенчмаркинга.

СР03. Способы и методы самооценки, применяемые для улучшения менеджмента качества.

#### **Раздел 2. Самооценка деятельности организации на основе моделей премий по качеству.**

Модель самооценки деятельности организации в соответствии с критериями премии У.Э. Деминга. Модель самооценки деятельности в соответствии с критериями премии М. Болдриджа. Европейская премия по качеству (European Quality Award - EQA) – модель делового совершенства. Самооценка деятельности организации на основе критериев модели делового совершенства. Уровни делового совершенства. Модель самооценки деятельности организации в соответствии с критериями Премии правительства РФ в области качества: порядок проведения и условия участия; типовой процесс самооценки; экспертиза материалов самооценки.

##### Практические занятия

ПР04. Изучение национальных и региональных моделей премий по качеству.

ПР05. Критерии модели премии Правительства РФ в области качества.

##### Самостоятельная работа:

СР04. Изучить и законспектировать в рабочие тетради следующие вопросы:

1. История создания премии У.Э. Деминга. Требования, предъявляемые к претендентам для подачи заявления на соискание премии У.Э. Деминга.

2. История создания национальной премии США – премии М. Болдриджа.

3. История создания Европейской премии по качеству.

4. История создания Премии Правительства РФ в области качества.

СР05. Национальные и региональные модели премий по качеству (подготовка презентации):

1. Бразильская национальная награда за качество.
2. Награда «Знак Q» Гонконга.
3. Индийская национальная награда за качество.
4. Премия по качеству Великобритании.
5. Датская премия по качеству.
6. Шведская премия по качеству.
7. Французская премия по качеству.
8. Премия Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества.
9. Финская премия по качеству.
10. Премия Санкт-Петербурга и правительства Ленинградской области по качеству.
11. Конкурс «За лучшие показатели качества» Пензенской области.
12. Премия губернатора Нижегородской области «За высокое качество продукции и ус-луг».
13. Премия по качеству им. Б.А. Дубовикова (Саратовская область).
14. Премия Президента Чувашской Республики в области качества.
15. Ярославская региональная премия по качеству

**Раздел 3. Улучшение деятельности организации по результатам самооценки. Разработка стратегии развития организации.**

Самооценка деятельности организации на основе рекомендаций ГОСТ Р ИСО 9004 - 2019 Руководство по достижению устойчивого успеха организации. Видение и миссия в стратегическом менеджменте. Определение целей организации и их классификация.

Практические занятия

ПР06. Изучение положений стандарта ГОСТ Р ИСО 9004: 2019 относительно самооценки деятельности организации.

ПР07. Оценка стратегии организации для обеспечения конкурентного преимущества.

Самостоятельная работа:

СР06. Практическое применение самооценки деятельности конкретных организаций на основе рекомендаций стандарта ГОСТ Р ИСО 9004-2019.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Петухова, Л. В. Концепция всеобщего управления качеством : учебное пособие / Л. В. Петухова, Я. В. Денисова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-1741-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62185.html> (дата обращения: 03.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Евстропов, Н. А. Самооценка функционирования систем менеджмента качества на предприятии / Н. А. Евстропов, В. А. Менченя. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2004. — 60 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44299.html> (дата обращения: 03.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Кузнецов, Б. Т. Стратегический менеджмент : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления 080100 / Б. Т. Кузнецов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 623 с. — ISBN 978-5-238-01209-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71227.html> (дата обращения: 03.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Теория и методология разработки стратегии развития предприятия : научная монография / И. В. Булава, А. М. Батьковский, М. А. Батьковский [и др.]. — 2-е изд. — Москва, Саратов : Международная академия оценки и консалтинга, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 278 с. — ISBN 978-5-4486-0700-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82185.html> (дата обращения: 03.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Эванс, Джеймс Управление качеством : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Джеймс Эванс ; перевод Э. М. Короткова ; под редакцией Э. М. Короткова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 672 с. — ISBN 5-238-01062-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74947.html> (дата обращения: 03.01.2021). — 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>

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

Материалы учебной дисциплины «Самооценка и стратегическое развитие организации» осваиваются студентами на плановых учебных занятиях (лекционных и практических занятиях) и в ходе самостоятельной внеаудиторной работы.

На лекциях раскрываются:

- общие методологические вопросы самооценки;
- требования законодательных и нормативных документов, определяющих организацию и осуществление самооценки деятельности организации;
- проблемы и современные тенденции развития направлений самооценки деятельности организации в России и за рубежом.

На практических занятиях студенты:

- осваивают технологии проведения самооценки деятельности организации;
- обосновывают необходимость выполнения мероприятий по улучшению деятельности организации на основе результатов самооценки.

Перечень и последовательность практических занятий определен настоящей рабочей программой и может быть уточнен ведущим преподавателем в процессе занятий.

Результаты практических занятий подлежат оформлению и защите студентами в установленные сроки. Студенты, не защитившие курс практикума, к сдаче зачета по учебной дисциплине не допускаются.

Самостоятельная внеаудиторная работа организуется студентами для приобретения личной уверенности в достижении целей дисциплины, а также для выполнения заданий, определенных рабочей программой и дополнительных заданий, выданных преподавателем в ходе занятий.

В ходе самостоятельной внеаудиторной работы студентами:

1. Закрепляются теоретические знания путем изучения рекомендованных или избранных источников информации.

2. Формируются умения в организации и осуществлении проведения самооценки деятельности организации путем отработки индивидуальных заданий за каждую тему занятий. Отчетные материалы, отражающие выполнение индивидуальных заданий, выполняются самостоятельным документом. Особое внимание должно быть уделено систематизации материалов и представлению источников информации. Результаты отработки индивидуальных заданий подлежат защите при проведении зачета.

3. Совершенствуются полученные на предшествующих занятиях знания и накапливаются навыки, без которых невозможно сформировать цельное представление о значении самооценки, как одного из инструментов оценки качества и уровня зрелости системы менеджмента качества организации.

Степень освоения студентами учебного материала определяется ведущим преподавателем по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в часы, определенные расписанием в форме зачета.

**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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная  Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Экспертная оценка весов критериев модели самооценки. Определение приоритетных направлений совершенствования организации с помощью диаграммы «паутина».	опрос
ПР03	Разработка и заполнение специальной формы для регистрации данных (фактов и заключений) по самооценке (проформы).	опрос
ПР05	Критерии модели премии Правительства РФ в области качества.	опрос
ПР06.	Изучение положений стандарта ГОСТ Р ИСО 9004: 2019 относительно самооценки деятельности организации.	опрос
ПР07	Оценка стратегии организации для обеспечения конкурентного преимущества	опрос
СР06	Практическое применение самооценки деятельности конкретных организаций на основе рекомендаций стандарта ГОСТ Р ИСО 9004-2019.	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
Зач01	Зачет	7 семестр



## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-1 (ПК-5) Знает модели и методы организации и проведения самооценки деятельности организации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает сущность методов самооценки деятельности организации	Зач01
знает структуру моделей самооценки деятельности организации	Зач01
знает этапы процесса организации и проведения самооценки деятельности организации	Зач01

Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Предмет, объект, цель и задачи дисциплины «Самооценка и стратегическое развитие организации».
2. Цель и основные задачи самооценки деятельности организации.
3. Различие результатов аудита и самооценки.
4. Этапы проведения самооценки деятельности организации.
5. Основные подходы к определению сущности самооценки.
6. Методы самооценки деятельности организации.
7. Достоинства и недостатки методов самооценки деятельности организации.
8. Классификация моделей самооценки деятельности организации.
9. Международные модели самооценки деятельности организации. Примеры.
10. Национальные модели самооценки деятельности организации. Примеры.
11. Черты, объединяющие национальные модели самооценки деятельности организации.
12. Региональные и отраслевые модели самооценки деятельности организации. Примеры.
13. Организационные модели самооценки деятельности организации. Примеры.
14. Конкурсные модели самооценки деятельности организации. Модели первого и второго поколения.
15. Диагностические модели самооценки деятельности организации. Примеры.
16. История создания премии У.Э. Деминга.
17. Характеристика премии У.Э. Деминга.
18. Требования, предъявляемые к претендентам для подачи заявления на соискание премии У.Э. Деминга.
19. Составляющие модели самооценки в соответствии с критериями премии У.Э. Деминга.
20. Характеристика этапов конкурса на соискание премии У.Э. Деминга.
21. История создания национальной премии США – премии М. Болдриджа.
22. Цель учреждения национальной премии США в области качества.
23. Категории премии М. Болдриджа.
24. Условия участия в конкурсе на соискание премии М. Болдриджа.
25. Характеристика этапов конкурса на соискание премии М. Болдриджа.
26. Процедура оценки претендентов на национальную премию М. Болдриджа.
27. Модель и характеристика критериев премии М. Болдриджа.
28. Распределение оценок по критериям премии М. Болдриджа.
29. История создания Европейской премии по качеству.
30. Цели и задачи Европейской премии по качеству.

31. Фундаментальные принципы модели делового совершенства.
32. Критерии модели делового совершенства.
33. Оценочный инструмент RADAR.
34. Краткая характеристика уровней делового совершенства.
35. Характеристика 1 уровня делового совершенства (Европейская премия по ка-честву).
36. Характеристика 2 уровня делового совершенства (организация, признанная совершенной).
37. Характеристика 3 уровня делового совершенства (организация, приверженная принципам делового совершенства).
38. История создания Премии Правительства РФ в области качества.
39. Цели Премии Правительства РФ в области качества.
40. Основные условия и ограничения участия в конкурсе на соискание Премии Правительства РФ в области качества.
41. Этапы проведения конкурса на соискание Премии Правительства РФ в области качества.
42. Модель Премии Правительства РФ в области качества.
43. Структура критериев модели Премии Правительства РФ в области качества.
44. Характеристика критериев модели Премии Правительства РФ в области качества.
45. Схема типового процесса самооценки деятельности организации на основе критериев модели Премии Правительства РФ в области качества.
46. Этапы проведения самооценки деятельности организации на основе критериев модели Премии Правительства РФ в области качества.
47. Экспертиза материалов самооценки на основе критериев модели Премии Правительства РФ в области качества.
48. Основные цели применения диагностических моделей самооценки.
49. Основные отличия диагностической самооценки от самооценки по критериям моделей премий по качеству.
50. Особенности самооценки на основе рекомендаций стандарта ГОСТ Р ИСО 9004-2019.
51. Характеристика критериев самооценки на основе рекомендаций ГОСТ Р ИСО 9004-2019.
52. Уровни зрелости СМК в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО 9004-2019.
53. Преимущества самооценки деятельности организации на основе рекомендаций стандарта ГОСТ Р ИСО 9004-2019.
54. Этапы стратегического планирования улучшений в организации на основании результатов самооценки.

**ИД-4 (ПК-5) Умеет анализировать состояние и динамику развития системы менеджмента качества по результатам самооценки деятельности организации**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет анализировать результаты самооценки деятельности организации и делать выводы о сильных/слабых сторонах в деятельности организации	ПР02, ПР03
умеет, используя различные методы проведения самооценки, собрать данные, необходимые для разработки мероприятий, направленных на развитие системы менеджмента качества	ПР03, ПР05

**Задания к опросу ПР02**

1. Какая модель самооценки использовалась?

2. Перечислите критерии, входящие в используемую Вами модель самооценки.
3. Обоснуйте выставленную Вами экспертную оценку весов критериев и подкритериев составляющих модели.
4. Поясните сущность и принцип формирования диаграммы «паутина».
5. Обоснуйте результаты анализа и наметьте приоритетные направления для улучшения деятельности.

Задания к опросу ПР03

1. Перечислите известные методы самооценки.
2. Поясните сущность метода самооценки с использованием специальной формы для регистрации данных (фактов и заключений).
3. Назовите сильные и слабые стороны метода проформы.
4. Поясните, как были выбраны области для самооценки.
5. Поясните выбор «сильных сторон».
6. Поясните выбор «областей для улучшений».
7. Поясните выбор «фактов, подтверждающих оценку».

Задания к опросу ПР05

1. Опишите критерии самооценки, основанной на модели премии Правительства РФ в области качества.
2. Каков порядок проведения самооценки при участии/имитации участия организации в конкурсе премии Правительства РФ в области качества.
3. Перечислите источники данных для проведения самооценки по модели премии Правительства РФ в области качества.
4. По каким элементам проводится оценка критериев группы «возможности»?
5. Поясните, почему общая оценка критериев группы «возможности» не может превышать оценку элемента «совершенство подхода»?
6. Каким образом происходит перевод процентных оценок в балльные?
7. По каким элементам проводится оценка критериев группы «результаты»?
8. Поясните, почему общая оценка критериев группы «результаты» не может превышать оценку элемента «полнота и представительность»?
9. Приведите пример оценки в процентах каждого критерия группы «возможности», с учетом составляющих этих критериев (подкритериев). По каким формулам происходит расчет?
10. Приведите пример оценки в процентах каждого критерия группы «результаты», с учетом составляющих этих критериев (подкритериев). По каким формулам происходит расчет?
11. Как происходит окончательная оценка организации-конкурсанта?

**ИД-7 (ПК-5) Владеет методами самооценки деятельности организации с целью анализа уровня зрелости организации и определения стратегии ее развития**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками использования стандарта ГОСТ Р ИСО 9004: 2019 для определения уровня зрелости организации	ПР06, СР06
имеет опыт разработки предложений по обеспечению стратегии развития организации	ПР07

Задания к опросу ПР06

1. Сущность самооценки согласно стандарту ГОСТ Р ИСО 9004: 2019.
2. Как применяются результаты самооценки.

3. Поясните, что означает выражение «зрелая организация»? На каких принципах работы основывается устойчивый успех зрелой организации?
4. Сколько уровней зрелости принято, согласно стандарту ГОСТ Р ИСО 9004: 2019?
5. В чем состоит цель поэтапной методики проведения организацией самооценки?
6. Как может быть использована информация, полученная в результате самооценки?
7. Поясните методику заполнения таблицы с подробной самооценкой элементов (приложение А) и определение уровня зрелости организации по данному элементу.

#### Задания к опросу ПР07

1. Какие определения понятия «Стратегия» Вы знаете? Какое определение считаете наиболее верным?
2. Сформулируйте основные особенности процесса разработки стратегии развития предприятия.
3. Какие типы базовых стратегий развития предприятия Вы знаете? Опишите их.
4. Перечислите основные функциональные стратегии в рамках базовой стратегии развития предприятия. Какова их цель?
5. Что является сущностью стратегического управления предприятием?
6. Поясните взаимосвязь между стратегическим управлением, видением и миссией.

#### Задания к опросу СР06

1. Обоснуйте полученные результаты выполненного задания.

## 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	Экспертная оценка весов критериев модели самооценки. Определение приоритетных направлений совершенствования организации с помощью диаграммы «паутина».	опрос	3	5
ПР03	Разработка и заполнение специальной формы для регистрации данных (фактов и заключений) по самооценке (проформы).	опрос	3	5
ПР05	Критерии модели премии Правительства РФ в области качества.	опрос	3	5
ПР06	Изучение положений стандарта ГОСТ Р ИСО 9004: 2019 относительно самооценки деятельности организации.	опрос	3	5

Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
ПР07	Оценка стратегии организации для обеспечения конкурентного преимущества	опрос	3	5
СР06	Практическое применение самооценки деятельности конкретных организаций на основе рекомендаций стандарта ГОСТ Р ИСО 9004-2019.	опрос	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
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 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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.07 Автоматизация измерений, контроля и испытаний***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных  
процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

***Очная***

Кафедра:

***«Мехатроника и технологические измерения»***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Т.Н., доцент

\_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

Д.А. Любимова

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

П.В. Балабанов

\_\_\_\_\_

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 «Автоматизация измерений, контроля и испытаний» входит в состав вариативной части образовательной программы. До ее изучения обучающийся должен успешно освоить дисциплины «Метрология, стандартизация и технические измерения», «Электрические измерения и приборы»

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-1 (ПК-3) Знать: теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний	Дает определения понятиям автоматизация, измерение, контроль и испытание.
	Раскрывает классификацию методов измерений. Объясняет структуры автоматических измерительных приборов прямого преобразования, уравнивающего преобразования, реализующих метод замещения.
	Приводит типовые методы и приемы повышения точности автоматических контрольно-измерительных систем и приборов.
	Формулирует основные принципы проектирования автоматических измерительных приборов
ИД-4 (ПК-3) Уметь: применять современные средства измерений в профессиональной деятельности	Умеет использовать технологии проектирования моделей данных на логическом и физическом уровне.
	Умеет моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений
ИД-7 (ПК-3) Владеть: приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства	Владеет современными методами контроля и регулирования качества продукции

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
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b><i>68</i></b>
занятия лекционного типа	<i>16</i>
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические занятия	<i>32</i>
курсовое проектирование	
консультации	<i>2</i>
промежуточная аттестация	<i>2</i>
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b><i>148</i></b>
<b><i>Всего</i></b>	<b><i>216</i></b>

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *экзамена*.



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Понятие автоматизации, основные аспекты автоматизации измерений.**

##### ***Тема 1. Значение автоматизации измерений, контроля и испытаний***

Значение автоматизации измерений, контроля и испытаний. Терминология, цели и задачи автоматизации измерений. Понятие, особенности и преимущества микропроцессорных приборов, компьютерных измерительных систем и виртуальных инструментов.

Правила выполнения структурных и функциональных схем автоматизации.

##### ***Тема 2. Общие вопросы автоматизации измерений, контроля и испытаний***

Общие вопросы автоматизации измерений, контроля и испытаний. Значения терминов «автоматическое измерение» и «автоматический контроль». Экономические аспекты автоматизации измерений. Измерительные преобразователи физических величин и измерительные приборы. Классификация автоматических измерительных приборов.

Правила выполнения принципиальных электрических схем автоматизации.

#### **Практические занятия**

ПР01 Правила выполнения структурных и функциональных схем автоматизации

ПР02 Примеры выполнения типовых функциональных схем

#### **Самостоятельная работа**

СР01 Изучить правила выполнения структурных и функциональных схем автоматизации, подготовиться к проведению очередной лабораторной работы. [2-4]

СР02 Изучить правила выполнения принципиальных электрических схем автоматизации, подготовиться к проведению очередной лабораторной работы. [2-3]

#### **Раздел 2. Методы измерений**

##### ***Тема 3. Методы измерений и классические примеры построения измерительных цепей***

Методы измерений. Структуры автоматических измерительных приборов: прямого преобразования, уравнивающего преобразования, реализующих метод замещения.

Измерительные преобразователи. Определение свойств объектов автоматизации.

##### ***Тема 4. Классические примеры построения измерительных цепей***

Классические примеры построения измерительных цепей. Схемы, реализованные на основе делителя напряжения и на основе неравновесной мостовой схемы. Структурные схемы автоматических измерительных цепей, использующие методы статического и астатического уравнивания. Сопряжение измерительных преобразователей по току и напряжению в автоматических средствах измерения и контроля. Математическое описание объекта автоматизации.

#### **Практические занятия**

ПР03 Правила выполнения принципиальных электрических схем автоматизации

ПР04 Знакомство с типовыми принципиальными электрическими схемами автоматизации контроля (сигнализации) и управления

### **Лабораторные работы**

ЛР01 Изучение основных понятий программной среды LabVIEW и виртуального прибора.

ЛР02 Создание, редактирование и отладка виртуального прибора.

ЛР03. Разработка подпрограмм виртуального прибора.

ЛР04. Многократные повторения и циклы при создании виртуального прибора в среде LabVIEW.

### **Самостоятельная работа**

СР03 Изучить структуры автоматических измерительных приборов: прямого преобразования, уравнивающего преобразования, реализующих метод замещения, подготовиться к проведению очередной лабораторной работы [3].

СР04 Изучить классические примеры построения измерительных цепей. По литературе [3] подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

## **Раздел 3. Повышение точности измерений, введение поправок и калибровка с применением методов автоматизации измерений.**

### ***Тема 5. Методы повышения точности измерений. Методы повышения точности средств измерений, контроля и испытаний***

Типовые методы и приемы повышения точности автоматических контрольноизмерительных систем и приборов. Методы автоматической стабилизации статической характеристики средств измерений. Методы автоматической коррекции погрешностей. Примеры расчетов изменения состава контролируемой среды при ее транспортировании на анализ.

### ***Тема 6. Структурные схемы приборов с автоматическим введением поправки и с автоматической калибровкой по измеряемой величине***

Структурные схемы приборов с автоматическим введением поправки и с автоматической калибровкой по измеряемой величине. Автоматическая калибровка по пробному сигналу. Типовые примеры практического исполнения измерительных систем.

### **Практические занятия**

ПР05. Определение свойств объектов автоматизации

### **Лабораторные работы**

ЛР05. Работа с массивами в программной среде LabVIEW.

ЛР06 Работа с кластерами в программной среде LabVIEW.

ЛР07 Графическое отображение данных в среде LabVIEW.

ЛР08 Строки и таблицы в среде в среде LabVIEW.

ЛР09. Файловый ввод/вывод в среде LabVIEW.

### **Самостоятельная работа**

СР05 изучить повышения точности автоматических измерительных систем и приборов. [2-5], подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

СР06 по рекомендованной литературе [1-4] и по лекционному материалу изучить схемы приборов с автоматическим введением поправки и с автоматической калибровкой по измеряемой величине. По литературе [3] подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

#### **Раздел 4. Автоматические измерительные приборы и системы**

##### ***Тема 7. Основные принципы проектирования автоматических измерительных приборов***

Цифровые и микропроцессорные измерительные приборы. Типовая структурная схема микропроцессорной системы. Модули, входящие в состав. Устройство и принцип работы микропроцессорного частотомера. Устройство и принцип работы микропроцессорного измерителя амплитуды сигналов. Задачи улучшения метрологических характеристик микропроцессорных приборов и пути их решения. Целесообразность применения микропроцессорных измерительных приборов. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Техническое задание на проектирование приборов.

##### ***Тема 8. Автоматизированные системы для измерений, контроля и испытаний***

Автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний. Назначение, цели, функции и классификация автоматизированных систем (АС). АС, выполняющие информационно-вычислительные функции. АС, осуществляющие супервизорное управление процессом испытаний. Непосредственное цифровое управление процессом. Состав и взаимодействие основных компонентов АС. Организационное, оперативное, информационное, техническое и программное обеспечение. Другие виды обеспечения.

#### **Лабораторные работы**

ЛР10. Автоматизированная система измерения, контроля и регулирования температуры.

ЛР11. Автоматизированная система измерения и контроля скорости потока воздуха

ЛР12. Автоматизированная система измерения и контроля влажности воздуха.

#### **Самостоятельная работа**

СР07 По рекомендованной литературе [1-4] и по лекционному материалу изучить типовые структурные схемы микропроцессорных систем. По литературе [3] подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

СР08 По рекомендованной литературе [4] и по лекционному материалу изучить состав организационного, оперативного, информационного, технического и программного обеспечения АСУ ТП. По литературе [3] подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

#### **Раздел 5. Обработка данных и управление основными технологическими параметрами.**

##### ***Тема 9. Первичная обработка информации при измерениях***

Задачи первичной обработки информации при измерениях и контроле. Структурная схема информационно-измерительного канала. Выбор разрядности представления инфор-

мации. Частота опроса измерительных преобразователей. Погрешность восстановления сигналов. Контроль и повышение достоверности исходной информации при измерениях и контроле. Алгоритм допускового контроля параметра. Алгоритмы, применяемые при аппаратурном резервировании измерительных комплексов. Алгоритмы, использующие связи между измеряемыми величинами.

### ***Тема 10. Контроль и регулирование основных технологических параметров в промышленности.***

Контроль и регулирование основных технологических параметров объектов испытаний. Контроль и регулирование расхода. Схемы регулирования расхода в системах с центробежными и поршневыми насосами. Схемы регулирования расхода сыпучих веществ. Схемы регулирования соотношения расходов.

Контроль и регулирование уровня. Уровень как показатель материального и теплового баланса в аппарате. Непрерывное и позиционное регулирование уровня, примеры контроля и регулирования уровня.

Контроль и регулирование давления, примеры контроля и АСР давления на притоке и на стоке.

Особенности АСР температуры. Направления уменьшения инерционности датчиков температуры. Контроль и регулирование температуры, примеры контроля и АСР температуры.

Примеры систем автоматизации печей для нагрева технологических потоков.

Типовые автоматизированные системы аналитического контроля различных технологических сред.

### **Лабораторные работы**

ЛР11. Автоматизированная система измерения, контроля и регулирования температуры.

ЛР12. Автоматизированная система измерения и контроля скорости потока воздуха

ЛР13. Изучение метода мгновенного источника тепла и устройства для измерения теплофизических свойств твердых материалов

ЛР14. Определение теплопроводности твердых неметаллических материалов стационарным методом

### **Практические работы**

ПР06. Сглаживание результатов эксперимента. Построение передаточной функции непрерывного объекта автоматизации по кривой разгона

ПР07. Математическое описание объекта автоматизации контроля на примере смесителя постоянного объема идеального перемешивания

ПР08. Примеры расчетов изменения состава контролируемой среды при ее транспортировании на анализ

### **Самостоятельная работа**

СР09 По рекомендованной литературе [1, 4] и по лекционному материалу изучить задачи первичной обработки информации при измерениях и контроле и схему информационно-измерительного канала. По литературе [3] подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

СР10 По рекомендованной литературе [4] и по лекционному материалу схемы контроля и регулирования расхода, уровня, температуры, давления и рН технологической среды. По литературе [3] подготовиться к проведению очередной лабораторной работы.

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

##### 4.1 Учебная литература

1. Батоврин, В.К. LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Батоврин, А.С Бессонов, В.В Мошкин, В.Ф. Папуловский - М.: ДМК Пресс, 2011. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/869> (дата обращения: 18.01.2021).
2. Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: в 5 ч.: Ч. 3: Средства измерения температуры, оптических и радиационных величин [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Г. Дивин, С. В. Пономарев; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2013. – 116 с. – URL: <https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/divin-t.pdf> (дата обращения: 18.01.2021).
3. С.В. Мищенко, А.Г. Дивин, В.М. Жилкин, С.В., Пономарев, А.Д. Свириденко Автоматизация измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс]: учебное пособие: Тамбов, Изд-во ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2007.–116 с. – URL: [https://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k\\_Jilkin.pdf](https://tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Jilkin.pdf) (дата обращения: 18.01.2021).
4. Бутырин П.А. Васьковская Т.А. Каратаев В.В. Материкин С.В. - Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7. Учебное пособие для вузов. - М.: ДМК Пресс, 2008. URL: <https://e.lanbook.com/book/1089> (дата обращения: 18.01.2021).
5. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля: учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 307 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79612.html> (дата обращения: 18.01.2021).
6. Трэвис Дж., Кринг Дж., LabVIEW для всех [Электронный ресурс] / Издательство "ДМК Пресс", 2011. – 904 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/1100/#1> (дата обращения: 18.01.2021)

##### 4.2. Периодическая литература

Журнал «Вестник ТГТУ». <http://vestnik.tstu.ru/rus/vestnik.htm>

Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского». <http://vernadsky.tstu.ru/ru/index.php>.

Журнал «Заводская лаборатория». <https://www.zldm.ru/jour/index>

Журнал «Приборы и средства автоматизации». <http://www.pribory-smi.ru/>

Журнал «Датчики и системы». <http://www.datsys.ru/>

Журнал «Автоматизация в промышленности». <https://avtprom.ru/node/1>

Журнал «Автоматизация и современные технологии».

[http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya\\_i\\_sovremennye\\_tehnologii/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/)

#### **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

### **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
1	2	3
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	LabVIEW / Бессрочная лицензия Гос. Контракт №35-03/231 от 22.12.2008г.
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – учебная лаборатория «Технологические измерения» (364/С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы  Технические средства: демонстрационное оборудование, компьютеры; блоки серии ADAM-4000, блоки питания, терморпары, сигнальные лампочки, реле, провода, электродвигатели.	

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 оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901

1	2	3
Компьютерный класс (ауд. 333/А)	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)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
Компьютерный класс (ауд. 401/А)	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)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 AutoCAD 2020, 2021, 2022 Договор #110003718847 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Компьютерный класс (ауд. 403/А)	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)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804,

1	2	3
		49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 AutoCAD 2020, 2021, 2022 Договор #110003718847 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152 Matlab R2013b Лицензия №537913 КОМПАС-3D Лицензия №МЦ-10-00646 SolidWorks Лицензия №749982
Компьютерный класс (ауд. 321/Д)	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)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №2B1E-202006-185109-3-7061 Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022. AutoCAD 2020, 2021, 2022 Договор #110003718847 Matlab R2013b Лицензия №537913
Компьютерный класс (ауд. 322/Д)	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)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880,

1	2	3
		47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №2В1Е-202006- 185109-3-7061 Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022. AutoCAD 2020, 2021, 2022 Договор #110003718847 Matlab R2013b Лицензия №537913 Mathcad 15 Лицензия №8А1462152
Компьютерный класс (ауд. 52/Г)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компью- терные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно- коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно- образовательную среду образовательной орга- низации, веб-камеры, коммуникационное обо- рудование, обеспечивающее доступ к сети ин- тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, операционная система / Кор- поративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №40168024, 49487339, 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №2В1Е-202006- 185109-3-7061 Право на использование ПО с 10.07.2020 до 25.10.2022. 1 С Предприятие 8 Лицензия №8922549 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Консультант плюс Договор №6402/176500/РДД-УЗ от 13.02.2015г
Компьютерный класс (ауд. 157/Л)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компью- терные столы Технические средства: компьютерная техника с подключением к информационно- коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно- образовательную среду образовательной орга- низации, веб-камеры, коммуникационное обо- рудование, обеспечивающее доступ к сети ин- тернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	OS Linux Mint 17.3 Rosa. (сво- бодное программное обеспе- чение GNU GPL(General Public License)); WxDev-C++( GNU GPL); NetBeans IDE7.0.1( GNU GPL) LibreOffice( GNU GPL)

## 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	Правила выполнения структурных и функциональных схем автоматизации	Опрос
ЛР01	Изучение основных понятий программной среды LabVIEW и виртуального прибора.	Защита
ЛР02	Создание, редактирование и отладка виртуального прибора.	Защита
ЛР03	Разработка подпрограмм виртуального прибора.	Защита
ЛР04	Многократные повторения и циклы при создании виртуального прибора в среде LabVIEW.	Защита
ЛР05	Работа с массивами в программной среде LabVIEW.	Защита
ЛР06	Работа с кластерами в программной среде LabVIEW.	Защита
ЛР07	Графическое отображение данных в среде LabVIEW	Защита
ЛР08	Строки и таблицы в среде в среде LabVIEW	Защита
ЛР09	Файловый ввод/вывод в среде LabVIEW	Защита
ЛР10	Автоматизированная система измерения, контроля и регулирования температуры	Защита
ЛР11	Автоматизированная система измерения и контроля скорости потока воздуха	Защита
ЛР12	Автоматизированная система измерения и контроля влажности воздуха	Защита
ЛР13	Изучение метода мгновенного источника тепла и устройства для измерения теплофизических свойств твердых материалов	Защита
ЛР14	Определение теплопроводности твердых неметаллических материалов стационарным методом	Защита
СР03	Структуры автоматических измерительных приборов: прямого преобразования, уравнивающего преобразования, реализующих метод замещения	Доклад
СР05	Приемы повышения точности автоматических измерительных систем и приборов	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
Экз01	Экзамен	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

**ИД-1 (ПК-3)** Знать: теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Дает определения понятиям автоматизация, измерение, контроль и испытание.	ЛР01, ЛР01, Экз01
Раскрывает классификацию методов измерений. Объясняет структуры автоматических измерительных приборов прямого преобразования, уравнивающего преобразования, реализующих метод замещения.	ЛР10- ЛР14, СР03, Экз01
Приводит типовые методы и приемы повышения точности автоматических контрольно-измерительных систем и приборов.	СР05, Экз01
Формулирует основные принципы проектирования автоматических измерительных приборов	ЛР02, Экз01

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Из каких основных компонентов состоит ВП?
2. Что понимается под интерфейсом пользователя ВП?
3. Какие палитры доступны для лицевой панели?
4. Какие палитры доступны для блок-диаграммы?
5. Что представляет собой лицевая панель?
6. Каково назначение блок-диаграммы?
7. Из каких подпалитр состоит палитра Controls (Элементов)?
8. Из каких подпалитр состоит палитра Functions (Функций)?
9. На каких панелях осуществляется разработка ВП?
10. Назовите назначение управляющих кнопок на блок-диаграмме.
11. Назовите назначение управляющих кнопок на лицевой панели.
12. Что такое элемент управления и элемент отображения?
13. Назовите основные типы данных.
14. Что такое проводник данных?
15. Каким образом осуществляется вызов контекстной справки?
16. Как можно зафиксировать текущее окно контекстной справки?
17. Назовите назначение контекстного меню.

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Из каких основных компонентов состоит Ваш ВП?
2. Что называется иконкой ВП?
3. Как создать иконку ВП?
4. Что такое соединительная панель ВП?
5. Как настроить соединительную панель ВП?
6. Как редактируется иконка ВП?
7. Как поместить подпрограмму ВП на блок-диаграмму?
8. Зачем нужна функция Select?
9. Как осуществляется непрерывный пуск ВП?



10. Поясните назначение каждого инструмента, используемого для редактирования иконки в Icon Editor (Редакторе иконки).

**Вопросы к защите лабораторной работы ЛР010**

1. Расскажите об устройстве лабораторной установки.
2. Как в эксперименте определяется температура объекта исследования?
3. Объясните схему лабораторного стенда.
4. Для чего предназначен модуль ADAM-4011?
5. При помощи чего ADAM-4011 подключается к ПК?
6. Какой закон регулирования используется в системе?
7. При помощи чего осуществляется закон регулирования?
8. Поясните порядок выполнения работы.
9. Почему необходимо сначала подключить установку к компьютеру, а лишь затем включать ПК?

**Вопросы к защите лабораторной работы ЛР11**

1. Расскажите об устройстве лабораторной установки.
2. Как в эксперименте определяется скорость воздушного потока?
3. Объясните схему лабораторного стенда.
4. Для чего предназначен модуль ADAM-4080D?
5. Какие инструменты используются для индикации измеренных величин?
6. Поясните порядок выполнения работы.
7. Почему необходимо сначала подключить установку к компьютеру, а лишь затем включать ПК?
8. Какие интерфейсы поддерживают модули ADAM?

**Вопросы к защите лабораторной работы ЛР12**

1. Расскажите об устройстве лабораторной установки.
2. Как в эксперименте определяется влажность воздуха?
3. Объясните схему лабораторного стенда.
4. Для чего предназначен модуль ADAM-4018?
5. Какие инструменты используются для индикации измеренных величин?
6. Поясните порядок выполнения работы?
7. Почему необходимо сначала подключить установку к компьютеру, а лишь затем включать ПК?
8. Для чего необходим преобразователь интерфейсов?

**Вопросы к защите лабораторной работы ЛР13**

1. Записать математическую модель температурного поля в образце.
2. Пояснить смысл граничных условий в математической модели.
3. Какие особенности образца не учитывает математическая модель температурного поля?
4. Вывести расчетные зависимости 13.2 – 13.4.
5. Для чего в расчетные зависимости вводятся поправки?
6. Объяснить устройство термопреобразователя сопротивления.
7. Объяснить устройство экспериментальной установки.
8. Какую функцию выполняет плата сбора данных?
9. Объяснить порядок проведения эксперимента.

10. Как изменится значение  $T_{max}$  при увеличении или уменьшении теплопроводности образца?
11. Как изменится значение  $\alpha_{max}$  при увеличении или уменьшении температуропроводности образца?

#### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР14**

1. В каких единицах измерения происходит определение величины плотности теплового потока?
2. Почему перед правой частью уравнения (14.1) стоит знак «минус»?
3. С помощью какого метода происходит определение коэффициента теплопроводности в данной работе?
4. Из каких основных частей состоит прибор ИТ-4?
5. Какие функции выполняет крышка прибора ИТ-4?
6. Почему к испытанию не допускаются образцы с выпуклой или вогнутой поверхностью?
7. Как задается температурный режим измерений?
8. Почему при увеличении ориентировочного значения теплопроводности повышают рекомендуемые значения толщины и диаметра образца?
9. Что такое дифференциальные термоэлектрические преобразователи и как их можно использовать для измерения тепловых потоков?
10. Из каких основных функциональных блоков состоит лабораторная установка?
11. Какие функции выполняет плата сбора данных в составе персонального компьютера?
12. Как повлияет на экспериментальные данные изменение температуры окружающей среды?
13. Докажите теоретически, что относительная погрешность измерения теплопроводности не зависит (или зависит) от напряжения питания.
14. Как повлияет на относительную погрешность измерения теплопроводности изменение доверительной вероятности?
15. Вычислите значение доверительного интервала для заданной доверительной вероятности.

#### **Задания к опросу ПР01**

1. Что отражают функциональные схемы автоматизации (ФСА)?
2. Что отражают структурные схемы автоматизации?
3. Общие правила выполнения структурных схем автоматизации.
4. Отличия в отображении основных блоков на функциональных и структурных схемах.
5. Общие правила выполнения ФСА.
6. Изображение технологического оборудования и коммуникаций на ФСА.
7. Графические обозначения приборов, средств автоматизации и линий связи.
8. Положения и позиционные обозначения приборов, средств автоматизации и электроаппаратуры.

#### **Задание к самостоятельной работе СР05**

*Подготовить рефераты на следующие темы:*

- Типовые методы и приемы повышения точности автоматических контрольно-измерительных систем и приборов.
- Методы автоматической стабилизации статической характеристики средств измерений.
- Методы автоматической коррекции погрешностей.

**ИД-4 (ПК-3)** Уметь: применять современные средства измерений в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет использовать технологии проектирования моделей данных на логическом и физическом уровне.	ЛР03, ЛР04, Экз01
Умеет моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений	ЛР05, ЛР06, Экз01

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Из каких основных компонентов состоит Ваш ВП?
2. Что называется иконкой ВП?
3. Как создать иконку ВП?
4. Что такое соединительная панель ВП?
5. Как настроить соединительную панель ВП?
6. Как редактируется иконка ВП?
7. Как поместить подпрограмму ВП на блок-диаграмму?
8. Зачем нужна функция Select?
9. Как осуществляется непрерывный пуск ВП?
10. Поясните назначение каждого инструмента, используемого для редактирования иконки в Icon Editor (Редакторе иконки).

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Из каких основных компонентов состоит Ваш ВП?
2. Для чего предназначена структура последовательности Sequence Structure? Как добавить фрейм в Sequence Structure?
3. Какие приемы использования цикла While Вы знаете?
4. Как измерить температуру с интервалом 30 с в течение 2 мин?
5. Как и зачем используются сдвиговые регистры в ВП?
6. Зачем нужны узлы обратной связи?
7. Как добавить 1 к значению счетчика итераций после завершения выполнения цикла?
8. Для чего предназначена структура выбора Case? Какие типы данных можно подавать на терминал выбора структуры Case?
9. Для чего предназначен формульный блок Formula Node? Как создать терминал на границе блока Formula Node?
10. Назовите назначение терминалов в цикле For.

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Из каких основных компонентов состоит Ваш ВП?
2. Какие типовые приемы создания массива констант Вы знаете?
3. Какие функции работы с массивами Вы знаете?
4. Что такое полиморфные функции?
5. Как создать многомерный массив?
6. Какие функции создания массивов Вы знаете?
7. Как создать двумерный массив в цикле For?
8. Как объединить два одномерных массива в двумерный массив?
9. Как объединить два одномерных массива в более длинный массив той же размерности?
10. Каково назначение элемента *Старт подмножества* в подпрограмме ВП?
11. Какая функция генерирует случайное число в пределах от 0 до 1?
12. Как выбирается количество элементов подмножества в подпрограмме ВП?

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР06

1. Из каких основных компонентов состоит Ваш ВП?
2. Что понимается под термином «Кластер»?
3. Какие типовые приемы создания кластеров Вы знаете?
4. Какие функции отображения кластеров Вы знаете?
5. Как создать кластер на лицевой панели?
6. Как собираются и демонтируются кластеры?
7. Какие функции обработки кластеров Вы знаете?
8. Что такое полиморфизм в кластерах?
9. Как создать модифицированный кластер?
10. Каково основное отличие кластера от массива?
11. Каков порядок размещения элементов в кластере?
12. Как изменить порядковый номер объекта, помещенного в кластер?
13. Как изменить количество полей ввода/вывода в кластере?
14. Как устанавливается размер кластера?
15. Каков размер кластера по умолчанию?

**ИД-7 (ПК-3)** Владеть: приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет современными методами контроля и регулирования качества продукции	ЛР07, ЛР08, ЛР09, Экз01

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07

1. Назовите основные элементы графика Диаграмм. Для чего он предназначен?
2. Назовите основные элементы графика Осциллограмм. Для чего он предназначен?
3. Какие режимы отображения данных на графике Диаграмм Вы знаете?
4. С какими данными работает график множества Осциллограмм?
5. Какая функция определяет среднее значение массива?
6. Какая функция определяет минимальное и максимальное значение массива?
7. Какой ВП служит для аппроксимации графика Осциллограмм в Вашем ВП?
8. Как установить определенный стиль точек, цвет и тип линии на графике?

### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР08

1. Как создать строковый элемент управления и отображения данных?
2. Назовите типы отображения строкового объекта.
3. Назовите основные функции работы со строками.
4. С помощью какой функции можно преобразовать числовые данные в строку?
5. Какая функция позволяет подсчитывать количество символов в строке?

6. Какая функция позволяет объединять строки и одномерные массивы строк в отдельную строку?
7. Как создать элемент управления Таблица? Для чего он предназначен?
8. Какая функция позволяет преобразовывать двумерный массив чисел в двумерный массив строк?

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР09**

1. Каково назначение функций файлового ввода/вывода? Где они расположены?
2. Назовите назначение функций файлового ввода/вывода высокого уровня.
3. Назовите назначение функций файлового ввода/вывода низкого уровня.
4. Для чего предназначены дополнительные функции работы с файлами?
5. Для чего предназначена функция Format Into File?
6. Какие существуют способы доступа к файлу при сохранении данных?
7. Каким образом в LabVIEW осуществляется обработка ошибок при работе с функциями файлового ввода/вывода?
8. Что представляет собой палитра функций файлового ввода/вывода?
9. Как записать массив чисел в файл текстового формата, содержащий заголовки для каждого столбца?

### **Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

1. Значение и особенности автоматизации измерений.
2. Особенности и преимущества компьютерных измерительных систем.
3. Особенности и преимущества виртуальных приборов.
4. История развития техники и автоматизации измерений.
5. Каковы основные отличительные особенности автомата?
6. Что такое степень автоматизации измерений?
7. Назовите экономические, технические и общие цели автоматизации измерений.
8. Что включает в себя автоматизация сбора информации?
9. Что включает в себя автоматизация операций измерительной цепи?
10. Что понимается под автоматизацией обработки измерительной информации?
11. Что понимается под автоматизацией индикации и документальной регистрации результатов измерения?
12. Какие компоненты включают в себя структурная схема измерительной системы с аналоговой передачей информации?
13. Какие компоненты включает в себя структурная схема измерительной системы с цифровой передачей информации?
14. Какие компоненты включают в себя магистральная структура сопряжения приборов и устройств в измерительной системе?
15. Поясните сущность терминов «автоматическое измерение» и «автоматический контроль».
16. Поясните сущность терминов «измерительный преобразователь» и «измерительный прибор».
17. Что включает в себя измерительная цепь?
18. Какие преобразователи называют первичными, вторичными, передающими?
19. Приведите классификацию автоматических измерительных приборов.
20. В чем заключается сущность метода прямого преобразования?
21. В чем заключается сущность метода уравнивающего преобразования?
22. В чем заключается сущность реализации метода замещения?
23. Приведите классификации измерительных преобразователей по физическим закономерностям.

24. Приведите классификации измерительных преобразователей по виду входной величины, по методу преобразования и по способу формирования выхода.
25. Приведите примеры измерительной цепи на основе делителя напряжения и на основе неравновесной мостовой схемы.
26. Приведите структурную схему измерительной цепи, использующую метод статического уравнивания.
27. Приведите структурную схему измерительной цепи, использующую метод астатического уравнивания.
28. Приведите вариант согласования измерительных преобразователей по току.
29. Приведите вариант согласования измерительных преобразователей по напряжению.
30. Приведите классификацию методов повышения точности измерений.
31. Приведите классификацию методов повышения точности автоматических средств измерений.
32. Метод параметрической стабилизации при автоматизации измерений, называемый также конструктивно-технологическим.
33. Структурные методы стабилизации статической характеристики автоматических средств измерений.
34. Структурные методы коррекции статической характеристики (методы коррекции погрешности автоматических средств измерений).
35. Приведите структурную схему прибора с автоматическим введением поправки.
36. Приведите структурную схему прибора с автоматической калибровкой по измеряемой величине.
37. Приведите структурную схему прибора с автоматической калибровкой по пробному сигналу.
38. Структурная схема, назначение элементов и принцип работы цифрового частотомера.
39. Структурная схема, назначения элементов и принцип работы цифрового измерителя временных интервалов.
40. Структурная схема, назначение элементов и принцип работы цифрового прибора - измерителя амплитуды с кодоимпульсным преобразованием.
41. Структурная схема цифрового измерителя амплитуды с времяимпульсным преобразованием.
42. Структурная схема, назначение элементов и принцип работы цифрового прибора - измерителя амплитуды с частотно-импульсным преобразованием (интегрирующего).
43. Структурная схема цифрового измерителя амплитуды с двухтактным интегрированием.
44. Поясните структурную схему, назначение элементов и принцип работы цифрового фазометра.
45. Приведите типовую структурную схему микропроцессорной системы, объясните назначение элементов и принцип работы.
46. В каких случаях целесообразно применять микропроцессорные измерительные приборы?
47. Понятие о виртуальных информационно-измерительных приборах и системах.
48. Основные компоненты измерительных информационных систем.
49. Техническое обеспечение информационно-измерительных систем.
50. Программное и информационное обеспечение виртуальных приборов.
51. Задачи первичной обработки информации.
52. Классификация контролируемых технологических сред и общие требования по подготовке их к анализу.

53. Расчет измерения состава контролируемой технологической среды при ее транспортировании и подготовке к анализу.
54. Источники экономической эффективности автоматизации.
55. Классификация автоматических анализаторов по назначению.
56. Объекты автоматизации с распределенными и сосредоточенными параметрами. Методы искусственного выравнивания параметров.
57. Автоматизация измерений, контроля и регулирования температуры технологических сред.
58. Типовая принципиальная электрическая схема контроля и сигнализации трех состояний: «норма», «больше нормы», «меньше нормы».
59. Состав программного обеспечения современных АСКиУ.
60. Принципиальные электрические схемы включения трехфазных асинхронных электродвигателей.
61. Правила построения принципиальных электрических схем контроля и управления. Управление реверсивным двигателем и контроль его состояния.
62. Сеть последовательной передачи данных на базе стандарта RS-485 и устройств серии ADAM-4000.
63. Техническое задание на проектирование систем автоматизации.
64. Устройства удаленного сбора данных и управления серии ADAM-4000.
65. Правила оформления функциональных схем автоматизации.
66. Правила оформления принципиальных электрических схем автоматизации.

#### **Практические задания к экзамену Экз01 (примеры)**

1. Разработать ВП, который будет преобразовывать значение температуры из градусов Цельсия в градусы Фаренгейта.
2. Создайте ВП, который генерирует случайные числа до тех пор, пока одно из них не окажется равным значению, введенному в элемент управления. При этом должно отображаться количество итераций, выполненное циклом.
3. Создайте ВП, который генерирует случайные числа до тех пор, пока одно из них не окажется равным удвоенному значению числа, введенного в элемент управления. При этом должно отображаться количество итераций, выполненное циклом.
4. Создать ВП для измерения температуры с интервалом в 1 секунду в течение минуты.
5. Создать ВП, который формирует массив случайных чисел, масштабирует полученный массив и выделяет из него подмножество.
6. Создайте ВП, генерирующий случайные числа в цикле While.
7. Создать ВП, который измеряет температуру и отображает результат в виде диаграммы.
8. Создать ВП, который измеряет давление и отображает результат в виде диаграммы.
9. Создать ВП, который измеряет уровень и отображает результат в виде диаграммы.
10. Создать ВП, который измеряет вязкость смеси и отображает результат в виде диаграммы.
11. Создать ВП, который будет преобразовывать значение угла в градусах в радианы.
12. Создать ВП, который измеряет расход теплоносителя и отображает результат в виде диаграммы.
13. Создать ВП для определения силы тока в проводнике по известному напряжению на его концах, если сопротивление проводника равно 50 Ом.
14. Создайте ВП, который записывает массив чисел (элемент управления), содержащийся на ЛП в файл.

## 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	Правила выполнения структурных и функциональных схем автоматизации	Опрос	2	4
ЛР01	Изучение основных понятий программной среды LabVIEW и виртуального прибора.	Защита	2	5
ЛР02	Создание, редактирование и отладка виртуального прибора.	Защита	2	5
ЛР03	Разработка подпрограмм виртуального прибора.	Защита	2	5
ЛР04	Многократные повторения и циклы при создании виртуального прибора в среде LabVIEW.	Защита	2	5
ЛР05	Работа с массивами в программной среде LabVIEW.	Защита	2	5
ЛР06	Работа с кластерами в программной среде LabVIEW.	Защита	2	5
ЛР07	Графическое отображение данных в среде LabVIEW	Защита	2	5
ЛР08	Строки и таблицы в среде в среде LabVIEW	Защита	2	5
ЛР09	Файловый ввод/вывод в среде LabVIEW	Защита	2	5
ЛР10	Автоматизированная система измерения, контроля и регулирования температуры	Защита	2	5
ЛР11	Автоматизированная система измерения и контроля скорости потока воздуха	Защита	2	5
ЛР12	Автоматизированная система измерения и контроля влажности воздуха	Защита	2	5
ЛР13	Изучение метода мгновенного источника тепла и устройства для измерения теплофизических свойств твердых материалов	Защита	2	5
ЛР14	Определение теплопроводности	Защита	2	5



Обоз-	Наименование	Форма контроля	Количество баллов	
	твердых неметаллических материалов стационарным методом			
СР03	Структуры автоматических измерительных приборов: прямого преобразования, уравнивающего преобразования, реализующих метод замещения	Доклад	1,5	3
СР05	Приемы повышения точности автоматических измерительных систем и приборов	Реферат	1,5	3
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
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
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 и 2 практических заданий.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос и каждое 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 употребление	2

понятий	
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 проведение расчетов	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
«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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.08 Квалиметрия и экспертные методы***

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

**Направление**

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** очная

**Кафедра:** *Мехатроника и технологические измерения*

(наименование кафедры)

**Составитель:**

К.Т.Н, ДОЦЕНТ

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

Н.М. Гребенникова

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_

подпись

П.В. Балабанов

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен применять инструменты управления качеством</b>	
ИД-1 (ПК-2) Знает подходы и методы экспертной оценки для управления качеством продукции	знает основные вопросы квалиметрии
	знает подходы к формированию экспертной группы и методы проведения экспертной оценки для управления качеством промышленной продукции
ИД-2 (ПК-2) Умеет адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества	умеет применять методы экспертной оценки для определения коэффициентов весомости показателей качества
	умеет определять необходимый состав экспертной группы
ИД-3 (ПК-2) Владеет методами и инструментами обработки информации для ее анализа и принятия решений	владеет навыками работы в составе экспертной группы для определения характеристик качества промышленной продукции
	владеет навыками определения комплексного показателя 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 7 зачетных единиц.

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

Виды работ	Форма обучения	
	Очная	
	5 семестр	6 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>	<b>35</b>
занятия лекционного типа	16	16
лабораторные занятия	16	
практические занятия	16	16
курсовое проектирование		2
консультации	2	
промежуточная аттестация	2	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>	<b>73</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>	<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы квалиметрии

##### **Тема 1. Предмет «квалиметрия».**

Цели и задачи дисциплины. Зарождение квалиметрии. Основные термины. Квалиметрия промышленной продукции. Этапы обеспечения качества продукции. Основная схема квалиметрии. Роль инженера по качеству в обеспечении качества.

##### **Тема 2. Показатели качества (дерево свойств).**

Построение дерева свойств. Составление описания ситуации оценивания. Действия при построении деревьев свойств. Дерево свойств, составляющих техническое качество электроцентробежных насосов. Независимость свойств по их влиянию на качество. Способы назначения коэффициентов весомости.

Показатели назначения изделий, показатели надежности, показатели экономного расходования ресурсов, показатели технологичности, Патентно-правовые, экономические, групповые и итоговые показатели уровня качества изделий

##### **Тема 3. Квалиметрические шкалы**

**Шкалы измерений.** Построение шкалы измерений. Общие сведения о шкалах. Воспроизводимостью шкал. Чувствительность (подробность) шкал. Валидность (обоснованность) шкал. Последовательность составления шкалы.

**Шкала наименований.** Основные характеристики шкалы наименований. Типичные задачи обработки данных, полученных в шкале наименований.

**Шкала порядка.** Общие свойства шкалы. Различные формы представлений градаций. Основные статистические характеристики оценок. Типичные задачи обработки данных. Статистические связи показателей, измеренных по шкалам порядка. Диаграмма сдвига.

Самостоятельная работа:

СР01. Основы квалиметрии. По рекомендованной литературе изучить основные термины квалиметрии, этапы обеспечения качества продукции, дерево свойств, квалиметрические шкалы

#### Раздел 2. Экспертные методы

**Тема 4. Способы отбора специалистов в состав экспертных групп. Организация групповой квалиметрической экспертизы.** Группы способов отбора экспертов. Способы определения первоначального круга кандидатов в эксперты. Способы назначения: назначение заказчиком экспертизы, назначение по выбору эксперта - руководителя группы, назначение комиссией, состоящей из руководителей экспертных групп.

**Тема 5. Способы определения первоначального круга кандидатов в эксперты.** Документальные способы: отбор по критерию максимальной авторитетности, отбор по условию полноты охвата проблемы. Способы взаимных рекомендаций: способ взаимных рекомендаций («снежного кома»), способ взаимных выборов, способ последовательных рекомендаций («прогнозного дерева»).

**Тема 6. Способы определения первоначального круга кандидатов в эксперты.** Способы выдвижения: выдвижение экспертов коллективами подразделений, выдвижение экспертов заинтересованными организациями (способ «кота в мешке»), способ максимального соответствия, способ «фокус - групп».

**Тема 7. Способы отбора экспертов из сформированного банка данных по кандидатам в эксперты.** Способы, основанные на использовании коэффициентов компетентности: оценивание со стороны коллег, коэффициент компетентности как функция документальных оценок, отбор экспертов по результатам тестирования, отбор экспертов по результатам участия в деловых играх, использование «рейтинга» эксперта.

**Тема 8. Способы отбора экспертов из сформированного банка данных по кандидатам в эксперты.** Отбор экспертов по их самооценке: самооценка по направлениям, самооценка по объекту экспертизы. Способы, основанные на минимизации расходов ресурсов.

**Тема 9. Индивидуальный опрос экспертов.** Организационные задачи индивидуального опроса экспертов. Способы опроса. Заочное анкетирование: общие рекомендации по применению, структура анкеты, порядок расположения вопросов в анкете. Смешанное анкетирование. Мобильное анкетирование. Интервью. Косвенный опрос.

**Тема 10. Операции с экспертной группой.** Основные экспертные операции и задачи организатора. Общий план групповой экспертизы. Типичная последовательность экспертных операций. Пилотажная экспертиза.

**Тема 11. Ориентировка.** Сущность и роль ориентировки. Задачи организатора при проведении ориентировки. Формы ориентировки. Качество проведенной ориентировки.

**Тема 12. Генерация.** Назначение генерации и ее особенности: вопрос о достаточности данных, вопрос о выборе необходимых данных («определяющих» показателей). Общая организация генерации. Особенности основных способов генерации: морфологический анализ, мозговая атака, мозговой штурм и мозговая осада, атака разносом, синектические способы.

**Тема 13. Совмещение генерации с другими операциями.** Способы генерации, основанные на участии экспертов в деловых играх, генерация по способу «нормативного прогноза». Способы организации обмена информацией между экспертами (способы коммуникации). Общие принципы и особенности коммуникации. Способы открытого обмена информацией: способ «лицом к лицу», способ «комиссий», способ обмена мнениями, «Мини - Дельфи», попытка согласования. Способы анонимного обмена информацией: анонимная аргументация, способ итерации, «Ватиканский Дельфи». Операции назначения оценок.

#### **Тема 14. Основные процедуры оценивания качества технических изделий**

Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий. Синтезированная оценка качества промышленной продукции. Оценка уровня качества разрабатываемого изделия. Оценка уровня качества изготовления технических изделий. Оценка уровня качества изделия в эксплуатации. Оценка утилизируемости промышленной продукции. Задачи управления качеством на стадиях жизненного цикла промышленного изделия. Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции. Подготовка и оформление документа о результатах оценки технического уровня промышленной продукции

#### Практические занятия

- ПР01. Формирование экспертной группы. Расчёт числа экспертов из условия полноты выявления представляемых ими данных
- ПР02. Определение качественного состава экспертной группы
- ПР03. Единичные показатели качества промышленной продукции
- ПР04. Построение многоуровневой структуры показателей качества с привлечением экспертной группы
- ПР05. Методы определения единичных показателей качества продукции. Шкалы измерений
- ПР06. Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Метод предпочтения и метод ранга
- ПР07. Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Методы попарного сопоставления ...
- ПР08. Уточнение весовых коэффициентов методом последовательного приближения
- ПР09. Методы определения комплексного показателя качества продукции. Комплексирование по трёхуровневой шкале

#### Лабораторные работы

- ЛР01. Методы определения комплексного показателя качества продукции. Дифференциальный метод
- ЛР02. Методы определения комплексного показателя качества продукции. Комплексный метод
- ЛР03. Методы определения комплексного показателя качества продукции. Смешанный метод

#### Самостоятельная работа:

- СР02. Подготовить доклад на тему «Способы отбора специалистов в состав экспертных групп»
- СР03. Подготовить доклад на тему «Операции с экспертной группой»

#### **Курсовое проектирование**

Примерные темы курсовой работы/проекта:

Разработка элементов методики оценивания качества объекта

Варианты индивидуальных заданий отличаются объектом (видом продукции (или услуги)), предприятием. Задание на курсовую работу выдается преподавателем каждому студенту индивидуально в соответствии с темой курсовой работы, утвержденной на кафедре.

Требования к основным разделам курсовой работы/проекта:

Требования к основным разделам курсовой работы:

Стандартная курсовая работа содержит следующие разделы:

Введение.

Основная часть:

1. Анкету-вопросник для опроса потребителей.
2. Описание ситуации оценивания.
3. Выбор номенклатуры показателей качества объекта, с обоснованием этого выбора.
4. Дерево свойств объекта оценивания.



5. Шкалы измерения каждого единичного показателя,.
  6. Расчет нормированных коэффициентов весомости показателей качества.
- Заключение

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. Қаржаубаев К.Е. Квалиметрия и статистические методы управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Е. Қаржаубаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 300 с. — 978-601-278-616-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69111.html>
2. Кершенбаум В.Я. Решение задач квалиметрии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кершенбаум В.Я., Хвастунов Р.М., Ягелло О.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 156 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/6974>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Квалиметрия и системы качества. Практикум. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Б. Лихачева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 69 с. — 978-5-00032-017-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47424.html>
4. Ягелло О.И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции [Электронный ресурс]/ Ягелло О.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6971>.— ЭБС «IPRbooks»,
5. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 225 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev1.pdf>
6. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2012/ponomarev2.pdf>
7. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 3: Специальные вопросы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 220 с. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/ponomarev-a.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.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, 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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.	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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Формирование экспертной группы. Расчёт числа экспертов из условия полноты выявления представляемых ими данных	опрос
ПР02	Определение качественного состава экспертной группы	опрос
ПР03	Единичные показатели качества промышленной продукции	опрос
ПР04	Построение многоуровневой структуры показателей качества с привлечением экспертной группы	опрос
ПР05	Методы определения единичных показателей качества продукции. Шкалы измерений	опрос
ПР06	Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Метод предпочтения и метод ранга	опрос
ПР07	Экспертные методы определения коэффициентов весомости единичных показателей качества. Методы попарного сопоставления	опрос
ПР08	Уточнение весовых коэффициентов методом последовательного приближения	опрос
ПР09	Методы определения комплексного показателя качества продукции. Комплексирование по трёхуровневой шкале	опрос
ЛР01	Методы определения комплексного показателя качества продукции. Дифференциальный метод	защита
ЛР02	Методы определения комплексного показателя качества продукции. Комплексный метод	защита
ЛР03	Методы определения комплексного показателя качества продукции. Смешанный метод	защита
СР02	Подготовить доклад на тему «способы отбора специалистов в состав экспертных групп»	доклад
СР03	Подготовить доклад на тему «Операции с экспертной группой»	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
Экз01	Экзамен	5 семестр
КР01	Защита КР	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-2) Знает подходы и методы экспертной оценки для управления качеством продукции

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
знает основные вопросы квалиметрии	Экз01
знает подходы к формированию экспертной группы и методы проведения экспертной оценки для управления качеством промышленной продукции	СР02, СР03, Экз01

Темы доклада СР02 (примеры)

1. Способы определения первоначального круга кандидатов в эксперты. Способы назначения: назначение заказчиком экспертизы, назначение по выбору эксперта - руководителя группы, назначение комиссией, состоящей из руководителей экспертных групп.
2. Документальные способы отбора специалистов в состав экспертной группы: отбор по критерию максимальной авторитетности, отбор по условию полноты охвата проблемы.
3. Способы взаимных рекомендаций: способ взаимных рекомендаций («снежного кома»), способ взаимных выборов, способ последовательных рекомендаций («прогнозного дерева»).
4. Способы определения первоначального круга кандидатов в эксперты. Способы выдвижения: выдвижение экспертов коллективами подразделений, выдвижение экспертов заинтересованными организациями (способ «кота в мешке»), способ максимального соответствия, способ «фокус - групп».
5. Способы отбора экспертов из сформированного банка данных по кандидатам в эксперты. Способы, основанные на использовании коэффициентов компетентности: оценивание со стороны коллег, коэффициент компетентности как функция документальных оценок, отбор экспертов по результатам тестирования, отбор экспертов по результатам участия в деловых играх, использование «рейтинга» эксперта.
6. Способы отбора экспертов из сформированного банка данных по кандидатам в эксперты. Отбор экспертов по их самооценке: самооценка по направлениям, самооценка по объекту экспертизы. Способы, основанные на минимизации расходов ресурсов.
7. Организационные задачи индивидуального опроса экспертов. Способы опроса. Заочное анкетирование: общие рекомендации по применению, структура анкеты, порядок расположения вопросов в анкете. Смешанное анкетирование. Мобильное анкетирование. Интервью. Косвенный опрос.

Темы доклада СР03 (примеры)

1. Операции с экспертной группой. Основные экспертные операции и задачи организатора. Общий план групповой экспертизы. Типичная последовательность экспертных операций. Пилотажная экспертиза.

2. Ориентировка. Сущность и роль ориентировки. Задачи организатора при проведении ориентировки. Формы ориентировки. Качество проведенной ориентировки.
3. Генерация. Назначение генерации и ее особенности: вопрос о достаточности данных, вопрос о выборе необходимых данных («определяющих» показателей). Общая организация генерации. Особенности основных способов генерации: морфологический анализ, мозговая атака, мозговой штурм и мозговая осада, атака разносом, синектические способы.
4. Совмещение генерации с другими операциями. Способы генерации, основанные на участии экспертов в деловых играх, генерация по способу «нормативного прогноза». Способы организации обмена информацией между экспертами (способы коммуникации). Общие принципы и особенности коммуникации. Способы открытого обмена информацией: способ «лицом к лицу», способ «комиссий», способ обмена мнениями, «Мини - Дельфи», попытка согласования. Способы анонимного обмена информацией: анонимная аргументация, способ итерации, «Ватиканский Дельфи». Операции назначения оценок.
5. Основные процедуры оценивания качества технических изделий. Методика сопоставительного анализа и общей оценки технического уровня изделий. Синтезированная оценка качества промышленной продукции.
6. Оценка уровня качества разрабатываемого изделия. Оценка уровня качества изготовления технических изделий. Оценка уровня качества изделия в эксплуатации. Оценка утилизируемости промышленной продукции.
7. Задачи управления качеством на стадиях жизненного цикла промышленного изделия. Использование информационных технологий при оценке промышленной продукции. Подготовка и оформление документа о результатах оценки технического уровня промышленной продукции.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Зарождение квалиметрии.
2. Объект, предмет и структура квалиметрии.
3. Поясните следующие понятия и термины относящиеся к оценке объекта (качество, объективное свидетельство, контроль, верификация, валидация, требование, свойство, измерение, размерность, параметр).
4. Методологические принципы квалиметрии.
5. Перечислите и дайте характеристики основных видов квалиметрических шкал.
6. Шкала наименований.
7. Шкала порядка
8. Шкала интервалов
9. Шкала отношений
10. Шкала абсолютных величин
11. Шкалы на основе «предпочтительных чисел»
12. Градация измерительных шкал
13. Виды оценивания, единица измерения, единица физической величины, физическая и нефизическая величина.
14. Поясните цель измерения (оценивания)
15. Прямые измерения
16. Косвенные измерения
17. Совокупные измерения

18. Совместные измерения
19. Метод непосредственного отсчета
20. Метод сравнения

ИД-2 (ПК-2) Умеет адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет применять методы экспертной оценки для определения коэффициентов весомости показателей качества	ПР06, ПР07, ПР08, Экз01
умеет определять необходимый состав экспертной группы	ПР01, ПР02, Экз01
умеет разрабатывать квалитметрические шкалы для оценки показателей качества	ПР03, ПР04, ПР05

Задания к опросу ПР01

1. Какие методы оценки качества продукции вы знаете?
2. В каких случаях используются экспертные методы оценки качества продукции?
3. Какие задачи стоят перед квалитметрологом при формировании экспертных групп?
4. Из какого условия рассчитывается число экспертов, необходимое для проведения экспертизы?
5. Опишите алгоритм расчёта числа экспертов, необходимого для проведения экспертизы.
6. На какие группы можно разделить данные, предоставляемые экспертами в ходе генерации?
7. Какие группы предложений, выдвинутых экспертами в ходе генерации, представляют наибольший интерес и почему?
8. Как рассчитывается вероятность появления «особых» и «неочевидных» предложений?
9. Что собой представляет коэффициент  $\lambda$  и как он рассчитывается?
10. Какие допущения принимаются при расчёте числа экспертов, необходимого для проведения экспертизы?
11. Как изменяется коэффициент  $\lambda$  при привлечении каждого дополнительного эксперта?
12. Какие исходные данные необходимы для расчёта числа экспертов в группе?
13. Какие формулы используются для расчёта числа экспертов, необходимого для проведения экспертизы?
14. Почему превышение рассчитанного числа экспертов не приводит к увеличению эффективности работы группы?
15. Можно ли сокращать численность экспертной группы ниже рассчитанного значения?
16. Зависит ли результат расчёта необходимого числа экспертов от их предварительного количества?
17. Сколько подгрупп должно быть сформировано при расчёте числа экспертов, если их предварительное количество равно  $m$ ?
18. Назовите основные достоинства экспертных методов.
19. Какие недостатки присущи экспертным методам?
20. Каким требованиям должен отвечать кандидат в эксперты?
21. Приведите примеры показателей качества, которые могут быть оценены экспертными методами.

Задания к опросу ПР02

1. Перечислите факторы, влияющие на объективность экспертной оценки.
2. Перечислите группы методов количественной оценки качественного состава экспертной группы?
3. На чём основаны эвристические методы количественной оценки качественного состава экспертной группы?
4. Какие методы количественной оценки качественного состава экспертной группы входят в группу эвристических?
5. На чём основаны статистические методы количественной оценки качественного состава экспертной группы?
6. Какие разновидности статистических методов вы знаете?
7. На чём основаны тестовые методы количественной оценки качественного состава экспертной группы?
8. Какие разновидности тестовых методов вы знаете?
9. На чём основаны документальные методы количественной оценки качественного состава экспертной группы?
10. Какие разновидности документальных методов вы знаете?
11. Какие методы количественной оценки качественного состава экспертной группы являются наиболее распространёнными и почему?
12. Какие количественные характеристики качественного состава экспертной группы вы знаете?
13. Что собой представляет коэффициент вариации и какие значения он может принимать?
14. Приведите формулу для расчёта коэффициента вариации.
15. Что собой представляет коэффициент конкордации и какие значения он может принимать?
16. Приведите формулу для расчёта коэффициента конкордации.
17. Что характеризует показатель одинаковости  $F_i$ ?
18. По какому критерию оценивается значимость коэффициента конкордации?
19. Как определяются значения квантиля  $\chi^2$  при оценке значимости коэффициента конкордации?
20. Опишите порядок действий при недостаточной согласованности мнений экспертной группы.
21. Какое число экспертов рекомендуется привлекать к участию в экспертизе и какое их количество может быть исключено из состава экспертной группы из-за несогласованности их оценок с оценками остальных экспертов?

#### Задания к опросу ПР03

1. Дайте определение термину «качество продукции».
2. Дайте определение термину «показатель качества продукции».
3. Раскройте понятие термина «единичный показатель качества».
4. Раскройте понятие термина «комплексный показатель качества».
5. Какие компоненты качества, которые необходимо учитывать при формировании показателя качества продукции?
6. На какой вопрос должны отвечать показатели качества продукции?
7. Какие источники используются для выявления единичных показателей качества продукции?
8. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества автомобиля.
9. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества вольтметра.

10. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества сотового телефона.
11. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества зимней обуви.
12. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества микроволновой печи.
13. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества детского конструктора.
14. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества велосипеда.
15. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества книги.
16. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества барометра.
17. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества детского питания.
18. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества кондитерских изделий.
19. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества кофе.
20. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть использованы для характеристики качества ювелирных изделий.
21. Какие источники вы использовали в ходе занятия для выявления единичных показателей качества объекта экспертизы?

#### Задания к опросу ПР04

1. Что собой представляет «дерево свойств» продукции и в чём его назначение?
2. Назовите 10 групп показателей качества, которые входят в номенклатуру показателей качества, регламентированную нормативными документами для промышленной продукции?
3. На какие подгруппы делятся показатели назначения?
4. На какие подгруппы делятся показатели надёжности?
5. На какие подгруппы делятся показатели технологичности?
6. На какие подгруппы делятся показатели унификации?
7. На какие подгруппы делятся патентно-правовые показатели?
8. На какие подгруппы делятся эргономические показатели?
9. На какие подгруппы делятся эстетические показатели?
10. На какие подгруппы делятся показатели транспортабельности?
11. На какие подгруппы делятся показатели безопасности?
12. На какие подгруппы делятся экологические показатели?
13. Опишите алгоритм выполнения группировок единичных показателей качества.
14. Что служит мерой принадлежности единичного показателя к той или иной группе?
15. Каким образом рассчитывается мера принадлежности показателя  $A$  к группе  $S$ ?
16. Какие значения может принимать величина  $\alpha$ ?
17. Что служит мерой согласованности индивидуальной группировки каждого эксперта с обобщённой группой?
18. Каким образом рассчитывается мера согласованности индивидуальной группировки  $j$ -го эксперта с обобщённой группой?

19. Какие значения может принимать величина  $\beta$ ?
20. Как следует поступать с показателями, которые не вошли ни в одну из обобщённых групп?
21. Определите, к каким номенклатурным группам и подгруппам показателей качества промышленной продукции относится каждый из следующих единичных показателей: мощность двигателя автобуса, грузоподъёмность грузового автомобиля, производительность станка, размер экрана телевизора.

#### Задания к опросу ПР05

1. Назовите существующие методы измерения единичных показателей качества.
2. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть измерены инструментальными методами.
3. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть измерены экспертными методами.
4. К какой группе методов относятся органолептические измерения?
5. Какие методы измерения единичных показателей качества понимаются под органолептическими?
6. Какие виды измерительных шкал вы знаете?
7. Дайте краткую характеристику шкалы наименований.
8. Приведите примеры использования шкалы наименований.
9. Дайте краткую характеристику шкалы порядка.
10. Приведите примеры использования шкалы порядка.
11. Дайте краткую характеристику шкалы интервалов.
12. Приведите примеры использования шкалы интервалов.
13. Дайте краткую характеристику шкалы отношений.
14. Приведите примеры использования шкалы отношений.
15. Что собой представляют балльные оценочные шкалы?
16. Для оценки каких единичных показателей качества могут быть использованы балльные оценочные шкалы?
17. Какие разновидности балльных оценочных шкал вы знаете?
18. Сколько градаций рекомендуется использовать в балльных оценочных шкалах?
19. Приведите примеры балльных шкал для оценки вкуса продукции.
20. Приведите примеры балльных шкал для оценки запаха продукции.
21. Приведите примеры балльных шкал для оценки внешнего вида продукции.

#### Задания к опросу ПР06

1. Назовите количественные характеристики единичных показателей качества?
2. Какие методы определения коэффициентов весомости единичных показателей вы знаете?
3. Назовите достоинства и недостатки аналитических методов определения коэффициентов весомости.
4. Назовите достоинства и недостатки экспертных методов определения коэффициентов весомости.
5. Какие виды экспертных методов оценки коэффициентов весомости вы знаете?
6. В чём заключается метод предпочтения?
7. Опишите методику использования метода предпочтений при определении коэффициентов весомости.
8. Какие аналитические выражения используются для определения коэффициентов весомости методом предпочтений.

9. В чём заключается метод ранга?
10. Опишите методику использования метода ранга.
11. Какие аналитические выражения используются для определения коэффициентов весоности методом ранга?
12. В чём отличие метода предпочтений от метода ранга?
13. В каких случаях целесообразно использование метода предпочтений?
14. В каких случаях предпочтительно использование метода ранга?
15. По какому принципу показатели качества делят на наиболее и наименее значимые?
16. Опишите методику пересчёта коэффициентов весоности наиболее значимых показателей качества.
17. Приведите примеры наиболее и наименее значимых показателей качества телевизора.
18. Приведите примеры наиболее и наименее значимых показателей качества мягкой игрушки.
19. Приведите примеры наиболее и наименее значимых показателей качества роликовых коньков.
20. Приведите примеры наиболее и наименее значимых показателей качества сгущённого молока.
21. Приведите примеры наиболее и наименее значимых показателей качества питьевой воды

#### Задания к опросу ПР07

1. В чём преимущества методов попарного сопоставления и полного попарного сопоставления перед остальными методами определения коэффициентов весоности единичных показателей?
2. Какие разновидности метода попарного сопоставления вы знаете?
3. В чём заключается первый метод попарного сопоставления?
4. Приведите методику расчёта коэффициентов весоности первым методом попарного сопоставления.
5. В чём заключается второй метод попарного сопоставления?
6. Приведите методику расчёта коэффициентов весоности вторым методом попарного сопоставления.
7. В чём заключается метод полного попарного сопоставления?
8. Приведите методику расчёта коэффициентов весоности методом полного попарного сопоставления.
9. Приведите формулы для расчёта коэффициентов весоности методами попарного сопоставления (первым и вторым).
10. Приведите формулы для расчёта коэффициентов весоности методом полного попарного сопоставления.
11. Как определяется частота предпочтения  $j$ -м экспертом  $i$ -го объекта экспертизы?
12. Чем отличается первый метод попарного сопоставления от второго?
13. В чём принципиальное отличие первого и второго методов попарного сопоставления от метода полного попарного сопоставления?
14. Приведите внешний вид матрицы, которая используется при определении коэффициентов весоности методами попарного и полного попарного сопоставления
15. Назовите достоинства первого метода попарного сопоставления.
16. Назовите недостатки первого метода попарного сопоставления.
17. Назовите достоинства второго метода попарного сопоставления.
18. Назовите недостатки второго метода попарного сопоставления.



19. Назовите достоинства метода полного попарного сопоставления.
20. Назовите недостатки метода полного попарного сопоставления.
21. Выполнение какого условия свидетельствует о достаточной точности экспертных оценок коэффициентов весомости?

#### Задания к опросу ПР08

1. С какой целью применяют методы уточнения коэффициентов весомости?
2. Можно ли выполнять уточнение коэффициентов весомости, полученных аналитическим путём?
3. Можно ли выполнять уточнение коэффициентов весомости, полученных экспертными методами?
4. Какие методы уточнения коэффициентов весомости вы знаете?
5. В чём заключается метод последовательных приближений?
6. Сформулируйте теорему Перрона – Фробениуса.
7. Приведите общий вид матрицы, которую заполняют эксперты при использовании метода последовательных приближений.
8. Почему метод последовательных приближений получил такое название?
9. Приведите формулы, лежащие в основе метода последовательных приближений.
10. До каких пор необходимо выполнять процесс уточнения коэффициентов весомости?
11. Как обеспечить требуемую точность уточнения коэффициентов весомости методом последовательных приближений?
12. Приведите условие достижения заданной точности приближения?
13. Какие значения может принимать коэффициент  $\epsilon$ ?
14. Применим ли метод последовательного приближения для коэффициентов весомости, полученных методом предпочтения?
15. Применим ли метод последовательного приближения для коэффициентов весомости, полученных методом ранга?
16. Применим ли метод последовательного приближения для коэффициентов весомости, полученных первым методом попарного сопоставления?
17. Применим ли метод последовательного приближения для коэффициентов весомости, полученных вторым методом попарного сопоставления?
18. Применим ли метод последовательного приближения для коэффициентов весомости, полученных методом полного попарного сопоставления?
19. Чем отличаются экспертные матрицы, используемые в методах попарного сопоставления и последовательного приближения?
20. Назовите достоинства метода последовательных приближений.
21. Назовите недостатки метода последовательных приближений.

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Способы определения первоначального круга кандидатов в эксперты.
2. Способы назначения: назначение заказчиком экспертизы, назначение по выбору эксперта - руководителя группы, назначение комиссией, состоящей из руководителей экспертных групп.
3. Документальные способы: отбор по критерию максимальной авторитетности.
4. Документальные способы: отбор по условию полноты охвата проблемы.
5. Способы взаимных рекомендаций: способ взаимных рекомендаций («снежного кома»).
6. Способы взаимных рекомендаций: способ взаимных выборов.
7. Способ последовательных рекомендаций («прогнозного дерева»).

8. Способы выдвижения: выдвижение экспертов коллективами подразделений,
9. Выдвижение экспертов заинтересованными организациями (способ «кота в мешке»).
10. Способ максимального соответствия, способ «фокус - групп».
11. Способы, основанные на использовании коэффициентов компетентности: оценивание со стороны коллег, коэффициент компетентности как функция документальных оценок.
12. Способы, основанные на использовании коэффициентов компетентности: отбор экспертов по результатам тестирования.
13. Способы, основанные на использовании коэффициентов компетентности: отбор экспертов по результатам участия в деловых играх, использование «рейтинга» эксперта.
14. Отбор экспертов по их самооценке: самооценка по направлениям.
15. Отбор экспертов по их самооценке: самооценка по объекту экспертизы. Способы, основанные на минимизации расходов ресурсов.

ИД-3 (ПК-2) Владеет методами и инструментами обработки информации для ее анализа и принятия решений

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками работы в составе экспертной группы для определения характеристик качества промышленной продукции	КР01
владеет навыками определения комплексного показателя качества	ПР09, ЛР01, ЛР02, ЛР03

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Какие количественные характеристики качества продукции вы знаете?
2. Какие существуют методы определения комплексного показателя качества продукции?
3. Как определяются базовые значения показателей качества?
4. В чём заключается дифференциальный метод определения комплексного показателя качества?
5. Назовите достоинства дифференциального метода определения комплексного показателя качества.
6. Какие недостатки присущи дифференциальному методу определения комплексного показателя качества.
7. Как рассчитываются уровни единичных и обобщённых показателей качества, если увеличение абсолютного значения показателя качества соответствует улучшению качества продукции?
8. Как рассчитываются уровни единичных и обобщённых показателей качества, если увеличение абсолютного значения показателя качества соответствует ухудшению качества продукции?
9. Приведите примеры показателей качества, увеличение абсолютных значений которых соответствует улучшению качества продукции?
10. Приведите примеры показателей качества, увеличение абсолютных значений которых соответствует ухудшению качества продукции?
11. Опишите ситуации, которые могут возникать при использовании дифференциального метода?
12. В каких случаях можно считать, что уровень качества продукции ниже базового?
13. В каких случаях можно считать, что уровень качества продукции выше базового?
14. С какой целью разделяют показатели качества на существенные и второстепенные?

15. Приведите примеры существенных и второстепенных показателей качества автомобиля.
16. Приведите примеры существенных и второстепенных показателей качества телевизора.
17. Приведите примеры существенных и второстепенных показателей качества шоколадных конфет.
18. Приведите примеры существенных и второстепенных показателей качества кроссовок.
19. Какие ограничения накладываются на использование дифференциального метода?

#### Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. В чём заключается комплексный метод измерения качества продукции?
2. В каких случаях целесообразно использовать комплексный метод оценки качества продукции?
3. Каким образом задаются базовые значения единичных и комплексных показателей качества?
4. В чём преимущества представления единичных показателей качества в безразмерной форме?
5. Назовите способы перевода абсолютных показателей качества в относительные.
6. В каких случаях для абсолютной количественной характеристики продукции целесообразно использовать нормирование по двум градациям (сортовая и несортная)?
7. При выполнении каких условий продукция может быть отнесена к сортовой или несортной?
8. Какие числовые значения может принимать относительный показатель качества при нормировании по двум градациям (сортовая и несортная)?
9. Какое значение принимается за норматив для позитивного показателя качества при разделении продукции на сортовую и несортную?
10. Какое значение принимается за норматив для негативного показателя качества при разделении продукции на сортовую и несортную?
11. В каких случаях для абсолютной количественной характеристики продукции целесообразно использовать нормирование по большому количеству градаций?
12. Приведите математические выражения, которые используются при нормировании по большому количеству градаций.
13. Какие числовые значения может принимать относительный показатель качества при нормировании по большому количеству градаций?
14. В каких случаях для абсолютной количественной характеристики продукции используют нормирование с учётом ограничений (допусков) на предельные значения показателей?
15. Приведите формулы для нахождения дифференциального показателя, если его значения выше номинального и имеется ограничение сверху.
16. Приведите формулы для нахождения дифференциального показателя, если его значения ниже номинального и имеется ограничение снизу.
17. Какие числовые значения может принимать относительный показатель качества при нормировании с учётом ограничений (допусков)?
18. Назовите методы определения обобщённого комплексного показателя качества.
19. Назовите виды средних взвешенных комплексных показателей и приведите формулы для их расчёта.
20. В каких случаях для оценки качества продукции целесообразно использовать средние арифметические, средние квадратические, средние геометрические и средние гармонические взвешенные показатели?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. В чём заключается смешанный метод измерения качества продукции?
2. В чём преимущество смешанного метода перед дифференциальными и комплексными методами?
3. Опишите методику оценки качества продукции смешанным методом.
4. Какие вы знаете номенклатурные группы, в которые целесообразно объединять единичные показатели при использовании смешанного метода?
5. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе показателей назначения.
6. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе показателей надёжности.
7. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе показателей технологичности.
8. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе показателей унификации.
9. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе патентно-правовых показателей.
10. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе эргономических показателей.
11. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе эстетических показателей.
12. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе показателей транспортабельности.
13. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе показателей безопасности.
14. Приведите примеры единичных показателей качества, которые могут быть отнесены к группе экологических показателей.
15. Приведите примеры показателей качества, которые при использовании смешанного метода можно не включать в номенклатурные группы и использовать как единичные.
16. Какие значения единичных и комплексных показателей качества принимаются за базовые?
17. Какие значения принимают базовые показатели качества в том случае, когда все единичные показатели представлены в безразмерной форме?
18. При каких условиях может использоваться смешанный метод оценки комплексного показателя качества продукции?
19. Может ли использоваться смешанный метод определения комплексного показателя качества продукции, если коэффициенты весомости единичных показателей не определены?

Задания к опросу ПР09

1. Какие методы комплексного показателя качества вы знаете?
2. В чём заключается метод определения комплексного показателя качества по трёхуровневой шкале?
3. В каких случаях целесообразно рассчитывать комплексный показатель качества по трёхуровневой шкале?
4. Чему равен комплексный показатель качества при комплексировании по трёхуровневой шкале, если все единичные показатели качества находятся на высоком уровне?
5. Чему равен комплексный показатель качества при комплексировании по трёхуровневой шкале, если все единичные показатели качества находятся на среднем уровне?

6. Чему равен комплексный показатель качества при комплексировании по трёхуровневой шкале, если все единичные показатели качества находятся на низком уровне?
7. Приведите формулы для расчёта комплексного показателя качества при одинаковых коэффициентах весомости единичных показателей качества.
8. Приведите формулы для расчёта комплексного показателя качества при различных коэффициентах весомости единичных показателей качества.
9. Назовите достоинства метода определения комплексного показателя качества по трёхуровневой шкале.
10. Назовите недостатки метода определения комплексного показателя качества по трёхуровневой шкале.
11. Что собой представляет коэффициент вето?
12. С какой целью используют коэффициент вето?
13. Какие значения может принимать коэффициент вето?
14. При каком условии коэффициент вето равен единице?
15. При каком условии коэффициент вето равен нулю?
16. Каким образом определяются допустимые минимальные и максимальные значения наиболее важных единичных показателей качества?
17. Приведите формулу для определения комплексного показателя качества с использованием коэффициента вето.
18. Для каких единичных показателей качества детских игрушек целесообразно использование коэффициента вето?
19. Для каких единичных показателей качества молочной продукции целесообразно использование коэффициента вето?
20. Для каких единичных показателей качества бытовой техники целесообразно использование коэффициента вето?
21. Для каких единичных показателей качества измерительных приборов целесообразно использование коэффициента вето?

#### Вопросы к защите курсовой работы КР01 (примеры)

1. Этапы обеспечения качества продукции.
2. Классификация измерений (поточности измерений, числу измерений в серии, по отношению к изменению измеряемой величины, по назначению, по форме выражения результата измерения )
3. Обеспечение единства измерений
4. Правовые, организационные, технические, экономические меры обеспечения единства измерений
5. Обеспечение достоверности, адекватности и точности измерений и оценок
6. Принципы и процедуры оценки качества технических изделий
7. Основные этапы оценки уровня качества продукции
8. Поясните следующие определения: технический уровень продукции, базовые образцы, вид, свойство продукции, показатель свойств продукции, качество продукции, показатели качества продукции, единичный, комплексный, обобщенный показатели, определяющий показатель, коэффициент весомости показателя свойства, уровень качества продукции, номинальное значение показателя, предельное значение показателя, оптимальное значение показателя качества, допускаемое отклонение показателя свойства продукции.
9. Классификация промышленной продукции и показателей ее свойств
10. Основная схема квалиметрии.
11. Роль инженера по качеству в обеспечении качества.
12. Построение дерева свойств.

13. Составление описания ситуации оценивания.
14. Действия при построении деревьев свойств.
15. Независимость свойств по их влиянию на качество.
16. Способы назначения коэффициентов весомости.
17. Показатели назначения изделий.
18. Показатели надежности.
19. Показатели экономного расходования ресурсов.
20. Показатели технологичности.
21. Патентно-правовые, экономические, групповые и итоговые показатели уровня качества изделий.
22. Построение шкалы измерений.
23. Воспроизводимость шкал.
24. Чувствительность (подробность) шкал.
25. Валидность (обоснованность) шкал.
26. Последовательность составления шкалы.
27. Основные характеристики шкалы наименований.
28. Типичные задачи обработки данных, полученных в шкале наименований.
29. Общие свойства шкалы.
30. Различные формы представлений градаций.
31. Основные статистические характеристики оценок.
32. Типичные задачи обработки данных.
33. Статистические связи показателей, измеренных по шкалам порядка.
34. Диаграмма сдвига.

## 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.

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, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

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.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Защита КР (КР01).

На защите курсовой работы обучающемуся задаются 8-10 вопросов по теме курсовой работы.

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 автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.09 Физико-химические методы контроля качества***  
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Направление

\_\_\_\_\_ ***27.03.02 Управление качеством***  
(шифр и наименование)

Профиль

\_\_\_\_\_ ***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***  
(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения:

\_\_\_\_\_ ***очная***

Кафедра:

\_\_\_\_\_ ***Мехатроника и технологические измерения***  
(наименование кафедры)

Составитель:

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

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ ***Н.М. Гребенникова***  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ ***П.В. Балабанов***  
инициалы, фамилия

Тамбов 2024



## 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 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-1 (ПК-3) Знает теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний	Знает теоретические основы физико-химических методов измерений, диагностирования, контроля и испытаний.  Знает принципы действия средств измерений и контроля, реализующих физико-химические методы.
ИД-4 (ПК-3) Умеет применять современные средства измерений в профессиональной деятельности	Умеет применять современные средства измерений и контроля, реализующих физико-химические методы, для измерения параметров качества.
ИД-7 (ПК-3) Владеет приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства	Владеет физико-химическими методами измерения и контроля качества продукции  Знает методические основы контроля свойств веществ и оценки качества продукции

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
	7 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Методические основы контроля свойств веществ и оценки качества продукции**

Состав и сущность показателей качества продукции. Классификация показателей качества. Методы определения показателей качества продукции. Методы оценки качества продукции.

Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендованной литературе [1, С. 12-16] проанализировать историю возникновения и эволюцию понятия «качество» продукции.

#### **Раздел 2. Теоретические основы аналитического контроля и подтверждения соответствия качества продукции**

Общие сведения о методах анализа состава и измерения параметров продукции. Понятие химического анализа. Качественный и количественный анализ, атомный и молекулярный, функциональный и валовой. Объекты аналитического контроля. Операционная схема аналитического измерительного процесса. Классификация методов аналитического контроля. Признаки физико-химических методов. Условия контроля, пределы применимости характеристики качества аналитического контроля: чувствительность, предел обнаружения, воспроизводимость и правильность. Особенности физико-химических методов аналитического контроля. Выбор метода анализа. Виды анализов и их характеристики. Правила отбора проб и приёмы измерения свойств продукции. Прямые и косвенные измерения.

Практические занятия

ПР01. Основные этапы анализа

Самостоятельная работа:

СР02. По рекомендованной литературе [3, С. 4-11] проработать следующие вопросы темы.

1. В чем состоит различие между понятиями “метод анализа” и “методика анализа”?
2. Что является основной задачей химического анализа?
3. Какова цель качественного анализа?
4. Какова цель количественного анализа?
5. Что называют “аналитическим сигналом”?
6. На какие группы в зависимости от исследуемых свойств объекта подразделяют методы анализа?
7. На чем основаны химические методы анализа?
8. Что называют “аналитической реакцией”?
9. В чем состоит сходство и различие физических и физико-химических методов анализа?
10. На какие группы в зависимости от количества анализируемой пробы подразделяют методы анализа?
11. В чем заключается качественный анализ?
12. Какие задачи могут быть решены с помощью качественного анализа?
13. Какими количественными критериями можно характеризовать чувствительность аналитической реакции?
14. Что подразумевают под “селективностью” аналитической реакции?

**Раздел 3. Оптические методы контроля физико-химических свойств веществ**

Классификация оптических методов анализа. Рефрактометрический метод анализа. Абсорбционно-оптический метод анализа: физические основы, газоанализаторы инфракрасного поглощения, фотоколориметрические газоанализаторы. Поляризационно-оптический метод анализа. Нефелометрический и турбидиметрический метод анализа. Фотоколориметрический метод анализа. Оптический метод измерения влажности твердых и сыпучих продуктов. Погрешности оптических методов.

Практические занятия

ПР02. Рефрактометрический метод анализа

ПР03. Фотометрический метод анализа

...

Лабораторные работы

ЛР01. Определение концентрации сахарозы рефрактометрическим методом

ЛР02. Измерение концентрации сахарных растворов с использованием поляризационно-оптических приборов

ЛР03. Фотоколориметрические газоанализаторы типа "Сирена" с измерительным порошковым преобразователем

ЛР04. Определение концентрации водных растворов микропроцессорным фотоколориметром кфк-3

ЛР05. Измерение влажности твердых и сыпучих материалов оптическим методом

Самостоятельная работа:

СР03. По рекомендованной литературе [4, С. 219-225] изучить и законспектировать основы нефелометрического и турбидиметрического методов контроля.

**Раздел 4. Электрохимические методы контроля физико-химических свойств веществ**

Кондуктометрический метод анализа. Кулонометрические газоанализаторы. Потенциометрический метод анализа. Вольтамперометрический метод анализа

Практические занятия

ПР04. Кондуктометрический метод анализа

ПР05. Потенциометрический метод анализа

ПР06. Кулонометрический метод анализа

ПР07. Поляррография и амперометрическое титрование

Лабораторные работы

ЛР06. Измерение концентрации растворов кондуктометрическим методом

ЛР07. Измерение рН растворов

Самостоятельная работа:

СР04. По рекомендованной литературе [4, С. 109-115] изучить конструкции кондуктометрических ячеек, их достоинства и недостатки.

**Раздел 5. Радиометрические методы контроля физико-химических свойств веществ**

Радиоактивность и закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Регистрация излучений: ионизационные, сцинтилляционные и фотографические методы. Радиационные методы в неразрушающем контроле. Классификация методов радиацион-

ного контроля. Радиометрический и радиохимический методы. Погрешности ядерно-химических методов.

Практические занятия

ПР08. Физика ионизирующих излучений

Самостоятельная работа:

СР05. По рекомендованной литературе [5, С. 59-80] изучить и законспектировать единицы измерения ионизирующих излучений; классификацию источников ионизирующих излучений.

**Раздел 6. Хроматографические методы контроля физико-химических свойств веществ**

Основы хроматографического метода анализа. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Детекторы хроматографов.

Практические занятия

ПР09. Типовые задачи хроматографии

Самостоятельная работа:

СР06. По рекомендованной литературе [4, С. 178-186] изучить конструкции детекторов хроматографов, их достоинства и недостатки.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Латышенко К.П. Методы и приборы контроля качества среды [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 437 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20393.html>

2. Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Часть 4. Методы и средства измерения состава и свойств веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 221400 «Управление качеством» / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 104 с. — 978-5-8265-1272-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63865.html>

3. Числов Н.Н. Введение в радиационный контроль [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Числов, Д.Н. Числов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34653.html>

4. Минько Э.В. Оценка качества товаров и основы экспертизы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 221 с. — 978-5-4488-0157-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70616.html>

5. Ткаченко С.В. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Ткаченко, С.А. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 189 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72650.html>

6. Александрова Т.П. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.П. Александрова, А.И. Апарнев, А.А. Казакова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 90 с. — 978-5-7782-2394-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44699.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;
- 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.).

#### **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
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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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 «Технологические измерения» (364/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: лабораторная посуда: мерный цилиндр, пробирки, колбы, стаканы; рефрактометр РПЛ-2; поляриметр СУ-4; фотокориметрический газоанализатор "Сирена"; фотометр КФК-3; влагомер «Берег-2»; кондуктометр КК-1; 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 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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная  Microsoft Open License №66426830
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-	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

27.03.02 «Управление качеством»  
«Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов»

---

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 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	Рефрактометрический метод анализа	опрос
ПР04	Кондуктометрический метод анализа	опрос
ПР05	Потенциометрический метод анализа	опрос
ЛР01	Определение концентрации сахарозы рефрактометрическим методом	защита
ЛР02	Измерение концентрации сахарных растворов с использованием поляризационно-оптических приборов	защита
ЛР03	Фотоколориметрические газоанализаторы типа "Сирена" с измерительным порошковым преобразователем	защита
ЛР04	Определение концентрации водных растворов микропроцессорным фотоколориметром кфк-3	защита
ЛР05	Измерение влажности твердых и сыпучих материалов оптическим методом	защита
ЛР06	Измерение концентрации растворов кондуктометрическим методом	защита
ЛР07	Измерение рН растворов	защита
СР01	Проанализировать историю возникновения и эволюцию понятия «качество» продукции.	опрос
СР05	Единицы измерения ионизирующих излучений; классификация источников ионизирующих излучений.	опрос
СР06	Конструкции детекторов хроматографов, их достоинства и недостатки	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
Экз01	Экзамен	7 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### ИД-1 (ПК-3) Знает теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает теоретические основы физико-химических методов измерений, диагностирования, контроля и испытаний.	Экз01, ПР02, ПР04, ПР05, СР05
Знает принципы действия средств измерений и контроля, реализующих физико-химические методы.	Экз01, СР06

#### Теоретические вопросы к экзамену Экз01

6. Классификация методов анализа.
7. Химические, физические, физико-химические методы анализа.
8. Классификация методов анализа по количеству анализируемой пробы.
9. Характеристика основных этапов количественного анализа.
10. Цели, принципы и формы подтверждения соответствия
11. Теоретические основы хроматографии. Назначение хроматограммы.
12. Этапы формирования и регистрации параметров веществ, входящих в состав продукции.
13. Вытеснительная хроматография и ее сущность.
14. Общая характеристика спектрометрических методов контроля качества продукции.
15. Потенциометрический метод анализа. Теоретические основы.
16. Назначение и теоретические основы рефрактометрического метода контроля продукции.
17. Теоретические основы фотометрического метода анализа. Молярный коэффициент поглощения.
18. Косвенные измерения физико-химических параметров продукции.
19. Принципиальные схемы автоматических рефрактометров, их достоинства и недостатки.
20. Электрохимические методы анализа, их классификация и назначение.
21. Стандартный образец в физико-химических методах контроля продукции и его особенности.
22. Химические реакции, используемые в кондуктометрии. Графическое изображение результатов анализа.
24. Электроды для потенциометрических измерений. Принцип работы.
25. Прямая и косвенная потенциометрия, назначение и графическое отображение результатов.
26. Общая характеристика электрохимических методов контроля качества продукции.
28. Основные методы измерения влажности твердых и сыпучих материалов: кондуктометрический, диэлькометрический, СВЧ метод, оптический.
29. Поляризационно-оптический метод анализа.
30. Нефелометрический и турбидиметрический метод анализа.
31. Оптико-акустические газоанализаторы.

32. Классификация методов радиационного контроля.
33. Радиометрический и радиохимический методы.
34. Поясните устройство и принцип действия рефрактометра.
35. Поясните устройство и принцип действия поляриметра.
36. Поясните устройство и принцип действия кондуктометра.
37. Поясните устройство и принцип действия газоанализатора.
38. Поясните устройство и принцип действия рН-метра.

#### **Задания к опросу ПР02**

1. Дайте определение абсолютного и относительного показателя преломления.
2. По каким законам происходит преломление света?
3. Отношение Снелля.
4. Является ли показатель преломления характеристикой вещества?
5. В чем заключается сущность рефрактометрического метода анализа?
6. Охарактеризуйте бинарную (псевдобинарную) смесь.
7. Напишите зависимость показателя преломления бинарной (псевдобинарной) смеси от соотношения её компонентов.
8. Какие рефрактометрические константы Вы знаете?

#### **Задания к опросу ПР04**

1. В чем сущность кондуктометрического метода анализа?
2. Что такое электрическая проводимость раствора электролита?
3. Как связана удельная и молярная электрическая проводимость? Ее размерность.
4. Что такое подвижность ионов, как она связана с концентрацией электролита?
5. В чем суть уравнения Л. Онзагера?
6. Что такое постоянная кондуктометрической ячейки?
7. Сущность, особенности, достоинства и недостатки метода прямой кондуктометрии.
8. В чем суть метода кондуктометрического титрования?
9. С чем связан характер кривой кондуктометрического титрования?
10. Применение метода кондуктометрии в пищевой промышленности.

#### **Задания к опросу ПР05**

1. В чем сущность потенциметрических методов анализа?
2. Какой процесс вызывает возникновение электродного потенциала?
3. Какая зависимость выражается уравнением Нернста? Поясните смысл входящих в него величин.
4. Что такое стандартный электродный потенциал
5. Принцип устройства стандартного водородного электрода, электродная реакция.
6. Как устроен гальванический элемент? Какие реакции протекают при его работе?
7. Как возникает ЭДС гальванического элемента?
8. Как классифицируются электроды, используемые в потенциометрии?
9. Электроды сравнения – хлорсеребряный и каломельный. Их устройства, функции, принципы действия, электродные реакции.
10. Классификация индикаторных электродов. Их функции и отличия от электродов сравнения.
11. Привести примеры электродов 1-го и 2-го рода.
12. Каковы основные типы ионоселективных электродов? Как они устроены и на чем основан принцип их действия?

13. Как устроен стеклянный электрод? На чем основана функция ионной селективности группы стеклянных электродов?

14. В чем сущность прямой потенциометрии (ионометрии)? Достоинства и недостатки метода.

15. В чем суть метода потенциометрического титрования? В каких координатах строят кривые потенциометрического титрования? Чем обусловлен выбор координат?

16. Применение методов прямой потенциометрии и потенциометрического титрования в пищевой промышленности.

#### **Задания к опросу СР05**

1. Дайте определение ионизирующего излучения.
2. Дайте определение ионизирующей частицы.
3. Дайте определение термину «радиоактивность».
4. Дайте определение термину «радионуклид».
5. Дайте определение термину «радиоактивное вещество».
6. Дайте определение терминам «изотоп», «радиоизотоп», «нуклид».
7. Дайте определение термину «источник ионизирующего излучения».
8. Единица активности радионуклида в системе СИ.
9. Внесистемная единица активности радионуклида.
10. Единица поглощенной дозы ионизирующего излучения.
11. Эквивалентная доза облучения органа или ткани. Понятие и единицы измерения.
12. Классификация источников ионизирующего излучения.

#### **Темы реферата СР06**

1. Конструкции детекторов хроматографов, их достоинства и недостатки.

#### **ИД-4 (ПК-3) Умеет применять современные средства измерений в профессиональной деятельности**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять современные средства измерений и контроля, реализующих физико-химические методы, для измерения параметров качества.	ЛР03, ЛР04, ЛР07

#### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03**

1. В чем заключается фотокolorиметрический метод контроля?
2. Какие основные блоки входят в состав газоанализатора "Сирена".
3. Поясните устройство фотоблока.
4. Расскажите об устройстве и работе блока датчика.
5. Расскажите о работе блока управления в режиме "Установка".
6. Расскажите о работе блока управления в режиме "Измерение".
7. Какую роль играет сильфон в составе блока датчика.
8. Каким образом изменить предел измерения газоанализатора "Сирена".
9. В каких случаях блок управления формирует сигнал "Отказ"?

#### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04**

1. Как работает фотокolorиметр?
2. Сформулируйте закон Бугера – Ламберта – Бера?
3. Какие метрологические характеристики имеет фотокolorиметр?
4. Для чего нужен в фотокolorиметре микропроцессор, какие функции он выполняет?
5. Поясните ход выполнения лабораторной работы.



6. Поясните полученные результаты определения длины волны и длины кюветы.
7. Поясните полученные результаты определения оптической плотности растворов, измерения концентрации водных растворов мангарцевокислого калия.
8. Поясните ход построения градуировочного графика. Его назначение.

#### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР07**

1. В чем сущность потенциметрических методов анализа?
2. Чему равна константа  $K$  равновесия реакции диссоциации воды?
3. Что обозначает величина рН? Кто ввел это понятие?
4. Какие электроды использованы при выполнении работы?
5. Опишите электродную ячейку и возникающие в ней потенциалы.
6. Для чего и как вводится температурная компенсация при измерении рН?
7. Поясните ход выполнения лабораторной работы и полученные результаты.

#### **ИД-7 (ПК-3) Владеет приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет физико-химическими методами измерения и контроля качества продукции	ЛР01, ЛР02, ЛР05, ЛР06
Знает методические основы контроля свойств веществ и оценки качества продукции	Экз01, СР01

#### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01**

1. Поясните устройство и работу кюветных преобразователей рефрактометров.
2. Поясните работу автоматического рефрактометра с кюветой дифференциального типа.
3. Поясните сущность явления полного внутреннего отражения.
4. Поясните работу автоматического рефрактометра, использующего принцип полного внутреннего отражения.
5. Расскажите о достоинствах рефрактометров, работающих на принципе полного внутреннего отражения.
6. Расскажите о назначении и теоретических характеристиках прибора РПЛ-2.
7. Поясните принцип работы прибора РПЛ-2.
8. Расскажите о работе оптической схемы прибора РПЛ-2.
9. Для чего предназначена призма прямого зрения?
10. Поясните порядок пользования рефрактометром РПЛ-2.
11. Как по отсчету, производимого по шкале прибора РПЛ-2, определяют концентрацию сахара в водном растворе?
12. Расскажите о содержании и порядке выполнения работ.

#### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02**

1. Что такое поляризованный луч света?
2. Как на практике может быть получен поляризованный луч света?
3. Что происходит с поляризованным лучом при прохождении через оптически активную среду?
4. От чего зависит поворот азимута поляризации при прохождении линейно-поляризованного излучения через оптически активную среду?
5. Чем обусловлено вращение плоскости поляризации оптически активными средами?
6. Приведите примеры оптически активных сред.

7. За счет чего обычное вещество можно привести в оптически активное состояние?
8. Поясните сущность магнитооптического эффекта.
9. Поясните устройство и назначение поляризатора и анализатора.
10. Расскажите о возможных схемах расположения поляризатора и анализатора при поляризационно-оптических измерениях.
11. Расскажите о работе поляриметра (сахариметра) с автоматической компенсацией за счет поворота анализатора.

### **Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05**

1. Охарактеризуйте основные методы измерения влажности твердых и сыпучих материалов.
2. Перечислите основные преимущества и недостатки прямых методов измерения влажности.
3. Пояснить сущность кондуктометрического метода измерения влажности твердых и сыпучих материалов.
4. Пояснить сущность диэлькометрического метода.
5. Пояснить принцип действия приборов, основанных на СВЧ методе измерения влажности.
6. Пояснить сущность оптического метода измерения влажности.
7. Рассказать об устройстве и принципе действия влагомера «Берег-2».
8. В чем заключается двухканальность прибора «Берег -2»?
9. Каково основное назначение используемой в приборе схемы автоматического регулирования коэффициента усиления?
10. Какие факторы являются источниками погрешностей при измерении влажности прибором «Берег-2»?
11. Для чего служит «имитатор» в составе прибора «Берег-2»?
12. Почему нельзя полностью скомпенсировать влияние неинформативных параметров на результаты измерения при измерении влажности прибором «Берег-2»?

### **Задания к опросу СР01**

1. Как возникло понятие «качество»? В каких нормативных документах установлен термин «качество»?
2. Эволюция понятия «качество» продукции.

### **Теоретические вопросы к экзамену Экз01**

1. Состав и сущность показателей качества продукции.
2. Классификация показателей качества продукции по характеризующим свойствам.
3. Характеристика объективных методов определения показателей качества продукции: измерительного; регистрационного; расчетного; органолептического.
4. Содержание субъективных методов определения показателей качества продукции: традиционного; экспертного; социологического.
5. Состав и содержание методов оценки качества продукции: дифференциального; комплексного; обобщенного.

## **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	Рефрактометрический метод анализа	опрос	0	3
ПР04	Кондуктометрический метод анализа	опрос	0	3
ПР05	Потенциометрический метод анализа	опрос	0	3
ЛР01	Определение концентрации сахарозы рефрактометрическим методом	защита	3	5
ЛР02	Измерение концентрации сахарных растворов с использованием поляризационно-оптических приборов	защита	3	5
ЛР03	Фотоколориметрические газоанализаторы типа "Сирена" с измерительным порошковым преобразователем	защита	3	5
ЛР04	Определение концентрации водных растворов микропроцессорным фотоколориметром кфк-3	защита	3	5
ЛР05	Измерение влажности твердых и сыпучих материалов оптическим методом	защита	3	5
ЛР06	Измерение концентрации растворов кондуктометрическим методом	защита	3	5
ЛР07	Измерение pH растворов	защита	3	5
СР01	Проанализировать историю возникновения и эволюцию понятия «качество» продукции.	опрос	0	3
СР05	Единицы измерения ионизирующих излучений; характеристики источников излучений.	опрос	0	3
СР06	Конструкции детекторов хроматографов, их достоинства и недостатки	реферат	0	5
Экз01	Экзамен	экзамен	0	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	лабораторная работа выполнена в полном объеме;

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
работа	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).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания.

Время на подготовку: 60 минут.

Каждый теоретический вопрос оценивается максимально 10 баллами.

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	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	4
Обоснованность выбора метода (модели, алгоритма) решения	6
Правильность проведение расчетов	6
Полнота анализа полученных результатов	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 ИАиИТ

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.01.10 Технология разработки нормативной документации***

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

***по обеспечению качества***

**Направление**

***27.03.02 «Управление качеством»***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***«Цифровые технологии в управлении качеством  
производственных процессов»***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

**Кафедра:** \_\_\_\_\_ ***Мехатроника и технологические измерения*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

**Составитель:**

\_\_\_\_\_ ***К.Т.Н., доцент*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***Г.В. Шишкина*** \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ ***Г.В. Шишкина*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ ***П.В. Балабанов*** \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_ ***П.В. Балабанов*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-2 (ПК-3) Знает основные виды нормативной, методической, технической и проектной документации	перечисляет основные виды нормативной, методической и технической документации
	дает определения: документ по стандартизации, документ национальной системы стандартизации, стандарт, национальный стандарт РФ, предварительный национальный стандарт РФ, правила, нормы и рекомендации по стандартизации, информационно-технический справочник, общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации, стандарт организации, технические условия, своды правил
	формулирует основные отличия технического регламента от национального стандарта
ИД-5 (ПК-3) Умеет применять нормативно-техническую и проектную документацию в профессиональной деятельности	классифицирует нормативно-техническую документацию
	использует различную нормативно-техническую документацию по обеспечению качества в профессиональной деятельности
ИД-8 (ПК-3) Владеет навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической и проектной документации	способен разработать проект стандарта организации
	способен разработать проект технических условий

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
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>33</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>111</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ***Введение в дисциплину***

Предмет и значение дисциплины, ее место и роль в системе подготовки специалистов. Особенности отработки учебных задач и формы отчетности.

Сущность стандартизации. Цели, задачи и объекты стандартизации. Стандартизация как средство обеспечения качества продукции, работ и услуг. Роль стандартов и других нормативных документов в современном обществе.

Исторический обзор развития стандартизации.

#### **Самостоятельная работа**

**СР01.** По рекомендованной литературе [4, 5] изучить следующие вопросы:

- 1) Сущность стандартизации.
- 2) Цели, задачи и объекты стандартизации.
- 3) Стандартизация как средство обеспечения качества продукции, работ и услуг.
- 4) Исторический обзор развития стандартизации.

#### ***Тема 1. Организация проведения работ по стандартизации***

Законодательная и нормативно-правовая основа проведения работ по стандартизации. Организационная структура стандартизации в РФ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) – Национальный орган РФ по стандартизации. Функции Росстандарта в области стандартизации. Порядок планирования работ по стандартизации. Плановые документы: федеральные целевые программы, годовые планы национальной стандартизации.

Основные принципы стандартизации. Целесообразность проведения работ по стандартизации.

Международная стандартизация.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Правовое обеспечение стандартизации. Федеральный Закон «О стандартизации в Российской Федерации».

**ПР02.** Международные организации, участвующие в международной стандартизации.

#### **Самостоятельная работа**

**СР02.** По рекомендованной литературе [4] изучить следующие вопросы:

- 1) Законодательная и нормативно-правовая основа проведения работ по стандартизации.
- 2) Организационная структура стандартизации в РФ.
- 3) Национальный орган РФ по стандартизации. Его основные функции.
- 4) Порядок планирования работ по стандартизации.
- 5) Основные принципы стандартизации.

#### ***Тема 2. Использование научно-практических методов при разработке стандартов***

Научно-практические методы, используемые в деятельности по стандартизации: прогнозирование, идентификация, классификация и кодирование, ранжирование, систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, агрегатирование.

#### **Практическое занятие**

**ПР03.** Гармонизация стандартов.



### **Самостоятельная работа**

**СР03.** По рекомендованной литературе [4] изучить следующие вопросы:

- 1) Научно-практические методы, используемые в деятельности по стандартизации.
- 2) Прогнозирование, идентификация.
- 3) Классификация и кодирование.
- 4) Ранжирование, систематизация.
- 5) Селекция, симплификация.
- 6) Типизация, оптимизация.
- 7) Унификация, агрегатирование.

### **Тема 3. Документы по стандартизации в РФ**

Определения: документ по стандартизации, документ национальной системы стандартизации, стандарт. Основные характеристики стандарта. Документы по стандартизации: документы национальной системы стандартизации (национальные стандарты РФ, предварительные национальные стандарты РФ, правила, нормы и рекомендации по стандартизации, информационно-технические справочники), общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, стандарты организаций (в том числе технические условия), своды правил, документы по стандартизации, устанавливающие обязательные требования в отношении оборонной продукции.

Двухуровневая структура нормативных документов. Основные отличия стандарта от технического регламента.

### **Практическое занятие**

**ПР04.** Порядок разработки Правил и рекомендаций по стандартизации.

### **Самостоятельная работа**

**СР04.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Понятия: стандарт, нормативный документ, технический регламент.
- 2) Основные характеристики стандарта.
- 3) Нормативные документы по стандартизации, применяемые в РФ.
- 4) Основные отличия стандарта от технического регламента.
- 5) Гармонизация стандартов.
- 6) Степени гармонизации стандартов.

### **Тема 4. Порядок и правила разработки национальных стандартов**

Технические комитеты (ТК) по стандартизации. Типовая структура ТК. Основные функции российских ТК по стандартизации. Порядок разработки национальных стандартов РФ. Четыре стадии разработки стандарта.

*1 стадия – организация разработки стандарта:* составление технического задания, определение области применения и степени обязательности стандарта; заключение договора на разработку стандарта; определение подкомитета и рабочей группы в составе технического комитета или предприятия для разработки проекта стандарта.

*2 стадия – разработка первой редакции проекта стандарта и ее публичное обсуждение:* подготовка первой редакции проекта стандарта и пояснительной записки к нему рабочей группой; рассмотрение проекта членами технического комитета; рассылка проекта на отзыв заказчику, в Национальный орган РФ по стандартизации и заинтересованным лицам; обработка полученных отзывов и доработка первой редакции проекта стандарта с учетом полученных замечаний; публичное обсуждение первой редакции проекта стандарта (в виде совещания с заинтересованными лицами, или открытого заседания технического комитета, или дискуссии в режиме реального времени в сети Интернет).

*3 стадия – разработка окончательной редакции проекта стандарта и ее экспертиза:* подготовка техническим комитетом окончательной редакции проекта стандарта на ос-

нове результатов публичного обсуждения; проведение экспертизы проекта стандарта (научно-технической, правовой, патентной, терминологической, метрологической); представление окончательной редакции проекта стандарта на утверждение в Национальный орган РФ по стандартизации.

*4 стадия – подготовка проекта стандарта к утверждению, утверждение стандарта, его регистрация, опубликование и введение в действие:* рассмотрение Национальным органом РФ по стандартизации окончательной редакции проекта стандарта; организация дополнительных экспертиз (при необходимости); обеспечение издательского редактирования проекта стандарта; утверждение и регистрация национального стандарта РФ; опубликование и распространение стандарта.

Контроль за внедрением стандарта.

### **Самостоятельная работа**

**СР05.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Структура и функции технических комитетов по стандартизации.
- 2) Стадии разработки национального стандарта.
- 3) Организация разработки стандарта.
- 4) Разработка первой редакции проекта стандарта и ее публичное обсуждение.
- 5) Разработка окончательной редакции проекта стандарта и ее экспертиза.
- 6) Подготовка проекта стандарта к утверждению, утверждение стандарта, его регистрация, опубликование и введение в действие.
- 7) Контроль за внедрением стандарта.

### **Тема 5. Порядок обновления и отмены национальных стандартов**

Организация работ по обновлению национальных стандартов. Варианты обновления стандарта: внесение изменений, пересмотр, внесение поправок. Необходимость обновления стандарта. Функции технического комитета по стандартизации при обновлении стандарта. Разработка изменения к национальному стандарту. Необходимость изменения стандарта. Порядок изменения стандарта. Проведение пересмотра национального стандарта. Необходимость пересмотра стандарта. Порядок проведения пересмотра стандарта. Опубликование обновленного стандарта. Внесение поправок в национальный стандарт. Необходимость внесения поправок. Процедура внесения поправки. Отмена национального стандарта. Необходимость отмены стандарта. Процедура отмены стандарта. Опубликование информации об отмене стандарта.

### **Практическое занятие**

**ПР05.** Порядок обновления и отмены национальных стандартов.

### **Самостоятельная работа**

**СР06.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Организация работ по обновлению национальных стандартов.
- 2) Порядок внесения изменений в стандарт.
- 3) Порядок пересмотра стандарта.
- 4) Внесение поправок в стандарт.
- 5) Функции технического комитета по стандартизации при обновлении стандарта.
- 6) Порядок отмены национального стандарта.

### **Тема 6. Разработка и применение стандартов организаций**

Цели разработки стандарта организации. Обоснование технической, экономической, социальной целесообразности разработки стандарта. Объекты стандартизации внутри организации. Правила и порядок разработки стандарта организации. Обозначение и приме-

нение стандарта организации. Правила обновления (пересмотра и внесения изменений) стандарта организации. Отмена стандарта организации.

### **Практическое занятие**

**ПР06.** Порядок разработки проекта стандарта организации.

### **Самостоятельная работа**

**СР07.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Цели разработки стандарта организации.
- 2) Стадии разработки стандарта организации.
- 3) Объекты стандартизации внутри организации.
- 4) Правила построения, изложения, оформления и содержания стандарта организации.
- 5) Порядок обновления стандарта организации.
- 6) Порядок отмены стандарта организации.
- 7) Обозначение и применение стандарта организации.
- 8) Номенклатура стандартов организации.

### ***Тема 7. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению национальных стандартов РФ***

Правила построения стандартов. Структурные элементы стандарта и их содержание: титульный лист, предисловие, содержание, введение, наименование, нормативные ссылки, термины и определения, обозначения и сокращения, требования, приложения, библиография. Обязательные структурные элементы стандарта. Правила изложения стандарта. Правила оформления стандарта. Требования к содержанию основополагающих стандартов (организационно-методических и общетехнических). Требования к содержанию стандартов на продукцию и услуги. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). Требования к содержанию стандартов на работы (процессы). Правила обозначения национальных стандартов РФ. Обозначение национальных стандартов, разрабатываемых на основе международных и региональных стандартов.

### **Самостоятельная работа**

**СР08.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Правила построения стандартов.
- 2) Структурные элементы национального стандарта и их содержание
- 3) Правила изложения стандарта.
- 4) Правила оформления стандарта.
- 5) Требования к содержанию основополагающих стандартов.
- 6) Требования к содержанию стандартов на продукцию и услуги.
- 7) Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).
- 8) Требования к содержанию стандартов на работы (процессы).
- 9) Правила обозначения национальных стандартов РФ.
- 10) Обозначение национальных стандартов, разрабатываемых на основе международных и региональных стандартов.

### ***Тема 8. Разработка классификаторов технико-экономической и социальной информации***

Основные положения единой системы классификации и кодирования информации. Порядок разработки общероссийских классификаторов. Шаблон общероссийского классификатора. Хранение и использование технических регламентов, стандартов и классификаторов.

### **Самостоятельная работа**

**СР09.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Основные положения единой системы классификации и кодирования информации.
- 2) Стадии разработки общероссийских классификаторов.
- 3) Шаблон общероссийского классификатора.
- 4) Хранение и использование технических регламентов, стандартов и классификаторов.

### **Тема 9. Технические регламенты**

Введение технических регламентов Законом «О техническом регулировании». Цели принятия технического регламента. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки и принятия технических регламентов. Принятие технического регламента: федеральным законом, постановлением Правительства, указом Президента РФ. Разработка проекта технического регламента. Ознакомление с проектом технического регламента заинтересованных лиц. Доработка проекта технического регламента с учетом замечаний заинтересованных лиц. Проведение публичного обсуждения проекта технического регламента. Внесение предложения о принятии федерального закона о техническом регламенте в Государственную Думу. Рассмотрение проекта федерального закона о техническом регламенте Правительством РФ. Принятие проекта федерального закона Государственной Думой. Публикация проекта федерального закона о техническом регламенте в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию. Проведение экспертизы проекта технического регламента экспертной комиссией по техническому регулированию. Принятие федерального закона о техническом регламенте указом Президента РФ.

### **Практическое занятие**

**ПР07.** Порядок разработки и принятия технических регламентов.

### **Самостоятельная работа**

**СР10.** По рекомендованной литературе [3-5] изучить следующие вопросы:

- 1) Цели принятия технического регламента.
- 2) Содержание и применение технических регламентов.
- 3) Общие технические регламенты.
- 4) Специальные технические регламенты.
- 5) Формы принятия технического регламента.
- 6) Разработка проекта технического регламента.
- 7) Порядок проведения публичного обсуждения проекта технического регламента.
- 8) Рассмотрение проекта федерального закона о техническом регламенте Правительством РФ.
- 9) Принятие проекта федерального закона Государственной Думой.
- 10) Принятие федерального закона о техническом регламенте указом Президента РФ.

### **Тема 10. Разработка и принятие технических условий**

Понятие о технических условиях. Требования к содержанию технических условий. Правила обозначения технических условий. Правила построения технических условий. Структурные элементы технических условий и их содержание: вводная часть, технические требования, требования безопасности, требования охраны окружающей среды, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, указания по эксплуатации, гарантии изготовителя. Правила изложения технических условий. Процедура утвер-

ждения технических условий. Учетная регистрация технических условий Национальным органом РФ по стандартизации.

### **Практическое занятие**

**ПР08.** Порядок разработки проекта технических условий.

### **Самостоятельная работа**

**СР11.** По рекомендованной литературе [1, 2] изучить следующие вопросы:

- 1) Требования к содержанию технических условий.
- 2) Правила обозначения технических условий.
- 3) Правила построения технических условий.
- 4) Структурные элементы технических условий и их содержание.
- 5) Правила изложения технических условий.
- 6) Процедура утверждения технических условий.
- 7) Учетная регистрация технических условий Национальным органом РФ по стандартизации.

### ***Тема 11. Межгосударственная стандартизация***

Основные цели и принципы межгосударственной стандартизации. Объекты межгосударственной стандартизации. Порядок разработки межгосударственных стандартов. Межгосударственные технические комитеты по стандартизации. Правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации.

### **Самостоятельная работа**

**СР12.** По рекомендованной литературе [3, 4] изучить следующие вопросы:

- 1) Основные цели и принципы межгосударственной стандартизации.
- 2) Объекты межгосударственной стандартизации.
- 3) Порядок разработки межгосударственных стандартов.
- 4) Межгосударственные технические комитеты по стандартизации.
- 5) Правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн.1: Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 225 с. : Научная библиотека ТГТУ
2. Пономарев, С.В. Управление качеством процессов и продукции. Кн. 2: Инструменты и методы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учеб. Пособие / С.В. Пономарев, Г.А. Соседов, Е.С. Мищенко и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 198 с.: Научная библиотека ТГТУ
3. Бржозовский, Б.М. Управление системами и процессами: учебник для вузов / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 296 с.
4. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361>
5. Белобрагин В.Я. Основы технического регулирования: учебное пособие для вузов / В. Я. Белобрагин. - М.: РИА "Стандарты и качество", 2005. - 319 с.: Научная библиотека ТГТУ.

##### 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 изменять 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, 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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:	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Правовое обеспечение стандартизации. Федеральный Закон «О стандартизации в Российской Федерации»	тест
ПР02	Международные организации, участвующие в международной стандартизации	опрос
ПР03	Гармонизация стандартов	тест
ПР04	Порядок разработки Правил и рекомендаций по стандартизации	тест
ПР05	Порядок обновления и отмены национальных стандартов	тест
ПР06	Порядок разработки проекта стандарта организации	тест
ПР07	Порядок разработки и принятия технических регламентов	тест
ПР08	Порядок разработки проекта технических условий	тест
СР02	По рекомендованной литературе изучить законодательную и нормативно-правовую основу проведения работ по стандартизации и организационную структуру стандартизации в РФ	доклад
СР03	По рекомендованной литературе изучить научно-практические методы стандартизации	тест
СР08	По рекомендованной литературе изучить общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению национальных стандартов РФ	доклад
СР09	По рекомендованной литературе изучить правила разработки классификаторов технико-экономической и социальной информации	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
Зач01	Зачет	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-2 (ПК-3) Знает основные виды нормативной, методической, технической и проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
перечисляет основные виды нормативной, методической и технической документации	ПР02, СР01-СР04, Зач01
дает определения: документ по стандартизации, документ национальной системы стандартизации, стандарт, национальный стандарт РФ, предварительный национальный стандарт РФ, правила, нормы и рекомендации по стандартизации, информационно-технический справочник, общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации, стандарт организации, технические условия, своды правил	ПР01, СР12, Зач01
формулирует основные отличия технического регламента от национального стандарта	ПР07, СР05, СР10, Зач01

ИД-5 (ПК-3) Умеет применять нормативно-техническую и проектную документацию в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
классифицирует нормативно-техническую документацию	ПР04, ПР05, СР06, Зач01
использует различную нормативно-техническую документацию по обеспечению качества в профессиональной деятельности	ПР03, СР08-СР09

ИД-8 (ПК-3) Владеет навыками разработки проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической и проектной документации

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
способен разработать проект стандарта организации	ПР06, СР07
способен разработать проект технических условий	ПР08, СР11

**Задания к ПР01-ПР08 приведены в [2], [4].**

**Задания для СР01-СР12 приведены в разделе 3.**

### Теоретические вопросы к зачету Зач01

1. Что такое нормативный документ? Что такое стандарт?
2. Какие документы относятся к документам по стандартизации?
3. Какие стандарты называются гармонизированными (эквивалентными) стандартами?
4. Какие степени гармонизации стандартов определяются в Руководстве ИСО/МЭК?
5. Что такое унифицированные, идентичные, односторонне согласованные, сопоставимые стандарты?
6. Как обозначают технические условия?
7. Что такое технический регламент?

8. Документы национальной системы стандартизации.
9. Основные отличия стандарта от технического регламента
10. Как обозначают национальные стандарты, стандарты организации?
11. Что такое технический комитет по стандартизации?
12. Перечислите основные функции технических комитетов по стандартизации.
13. Кто осуществляет разработку национальных стандартов РФ?
14. Какими документами руководствуются и что используют при разработке национальных стандартов РФ?
15. Стадии разработки национальных стандартов РФ.
16. Какова организация разработки национальных стандартов РФ? (1 стадия).
17. Как разрабатывают проекты национальных стандартов РФ? (2 и 3 стадии).
18. Каков порядок принятия, государственной регистрации и издания национальных стандартов РФ? (4 стадия).
19. Каковы основные структурные элементы стандарта?
20. Каковы основные требования к изложению текста стандарта?
21. Каковы требования к оформлению стандартов?
22. Каковы требования к содержанию основополагающих стандартов?
23. Каковы требования к содержанию стандартов на продукцию и услуги?
24. Каковы требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)?
25. Каковы требования к содержанию стандартов на работы (процессы)?
26. Как обозначают стандарты?
27. Порядок разработки стандартов организаций.
28. Порядок разработки общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации.
29. Организационная структура стандартизации в РФ.
30. Основные функции Национального органа РФ по стандартизации.
31. Порядок планирования работ по стандартизации.
32. Основные принципы стандартизации.
33. Целесообразность проведения работ по стандартизации.
34. Предпочтительность. Система предпочтительных чисел.
35. Научно-практические методы, используемые при разработке стандартов.
36. Почему необходимо проведение работ по гармонизации стандартов в РФ? В рамках какого проекта проводятся работы по гармонизации стандартов в РФ?
37. Какой документ устанавливает общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию?
38. Порядок разработки и принятия технических условий.
39. Цели принятия технических регламентов.
40. Порядок разработки и принятия технических регламентов.
41. Какой документ устанавливает общие требования к порядку обновления национальных стандартов?
42. В каких вариантах возможно обновление стандарта?
43. Как проводится организация работ по обновлению национального стандарта?
44. Как проводится разработка изменения к национальному стандарту?
45. Как проводится пересмотр национального стандарта?
46. Как вносят поправки в национальный стандарт?
47. В каких случаях отменяют действующий национальный стандарт?
48. Как осуществляется отмена национальных стандартов?
49. Порядок обновления стандартов организаций.
50. Порядок отмены стандартов организаций.

51. Каковы основные задачи участия РФ в международном сотрудничестве в области стандартизации?

52. Какова организационная структура ИСО? В чем заключается деятельность ИСО? Чем занимаются комитеты ИСО?

54. Какова организационная структура МЭК? В чем заключается деятельность МЭК?

54. Какие международные организации участвуют в международной стандартизации?

55. Приведите классификацию нормативно-технической документации.

56. Структура и содержание основных статей ФЗ РФ «О стандартизации в РФ».

57. Приведите основные структурные элементы проекта стандарта организации.

58. Приведите основные структурные элементы проекта национального стандарта.

59. Приведите основные структурные элементы проекта технических условий.

60. Приведите основные структурные элементы проекта технического регламента.

## 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
Тест	правильно решено не менее 60% тестовых заданий
Опрос	даны правильные ответы не менее чем на 60% 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).

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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.11 Организация испытаний***

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

**Направление**

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

**Профиль**

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

**Формы обучения:** \_\_\_\_\_ ***очная*** \_\_\_\_\_

**Кафедра:** \_\_\_\_\_ ***Мехатроника и технологические измерения*** \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

**Составитель:**

\_\_\_\_\_ ***К.Т.Н, доцент*** \_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_ ***Н.М. Гребенникова*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ ***П.В. Балабанов*** \_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024



## 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 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-1 (ПК-3) Знает теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний	Знает этапы и процедуру организации испытаний  Знает основные виды испытаний
ИД-4 (ПК-3) Умеет применять современные средства измерений в профессиональной деятельности	Умеет планировать испытание
	Умеет подготовить необходимую документацию и ресурсы для проведения испытаний
	Умеет проводить обработку и оформление результатов испытаний
ИД-7 (ПК-3) Владеет приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства	Владеет навыками проведения испытаний

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
	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основные понятия в области испытаний

##### **Тема 1. Классификация и назначение основных видов испытаний, условия взаимного признания результатов испытаний.**

Классификация воздействий оказываемых на объект испытаний. Классификация испытаний. Основные виды испытаний. Условия взаимного признания результатов испытаний. Классификация методов испытаний.

##### **Тема 2. Основные виды испытаний**

Испытания на теплоустойчивость. Испытания на холодоустойчивость. Испытания на воздействие инея и росы. Испытания на влагоустойчивость. Испытания на воздействие солнечного излучения. Испытания на воздействие пыли. Испытания на воздействие соляного тумана. Испытания на воздействие атмосферного, статического и гидравлического давления и водонепроницаемость. Испытания на внешнее воздействие воды. Испытания на ветроустойчивость. Испытания на герметичность. Испытания на виброустойчивость и вибропрочность. Испытания на ударную прочность и устойчивость. Испытания на воздействие линейных нагрузок. Испытания на разрыв, срез, кручение, изгиб. Технологические испытания. Испытания на воздействие грибков, насекомых, грызунов. Меры безопасности при проведении испытаний на воздействие биологических факторов. Космические испытания. Испытания на воздействие газов, паров. Испытания на воздействие кислот. Испытания на воздействие растворов. Испытания на воздействие электромагнитного и ионизирующих излучений. Испытания на воздействие электрического напряжения.

##### **Тема. 3 Исследование состава материалов и веществ.**

Методы используемые при исследовании внутреннего строения, состава и структуры материалов и веществ. Сравнительные испытания при анализе состава материалов и веществ.

##### Практические занятия

ПР01. Классификация и назначение основных видов испытаний, условия взаимного признания результатов испытаний

##### Лабораторные работы

ЛР01. Методы определения показателей качества воды

ЛР02. Изучение методов определения показателей качества муки

ЛР03. Определение адгезии лакокрасочных покрытий к металлическим поверхностям

ЛР04. Определение поверхностной впитываемости бумаги

ЛР05. Оценка качества СИЗ

##### Самостоятельная работа:

СР01. По рекомендуемой литературе изучить классификацию испытаний, основные виды испытаний.

#### Раздел 2. Организация и проведение испытаний

**Тема 4. Планы и программы испытаний.**

Общий подход к планированию испытаний. Основные разделы программы испытаний. Выбор объекта испытаний и определяемых параметров. Принципы определения условий испытаний и воздействующих факторов.

**Тема 5. Методики испытаний.**

Требования к методике испытаний. Содержание методики испытаний. Взаимосвязь программ испытаний.

**Тема 6. Планирование и обеспечение испытаний.**

Определение вида и характеристик испытаний. Выбор условий проведения испытаний. Определение последовательности проведения испытаний. Оптимальное планирование испытаний. Организационное обеспечение испытаний, система качества испытаний. Автоматизация испытаний. Требования к обеспечению автоматизированных систем испытаний. Техническое обеспечение. Математическое обеспечение. Информационное и лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Метрологическое обеспечение .

**Тема 7. Аттестация испытательного оборудования и аккредитация испытательных центров.**

Процедура аттестации испытательного оборудования. Системы аккредитации испытательных центров. Этапы аккредитации испытательной лаборатории (центра). Инспекционный контроль за деятельностью испытательной лаборатории.

Практические занятия

ПР02. Планы и программы испытаний

ПР03. Методики испытаний

ПР04. Аттестация испытательного оборудования и аккредитация испытательных центров

Самостоятельная работа:

СР02. Разработать проект методики испытаний

СР03. Разработать проект программы испытаний

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3028-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107930>.
2. Васильева, В. В. Организация и технология испытаний : учебное пособие / В. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-7937-1751-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102452.html>
3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Ю. В. Димов. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 464 с.
4. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции. [Электронный ресурс] / П.С. Серенков, Е.Н. Савкова, Н.А. Жагора. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 480 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64771> — Загл. с экрана.
5. Организация и технология испытаний: в 2 ч. Ч.1:Методы и приборы испытаний:учебное пособие[Электронный ресурс] / М.Ю.Серегин.-Тамбов: Изд-во ТГТУ,2006 – 84с. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2006/seregin.pdf>
6. Организация и технология испытаний: в 2 ч. Ч.2:Автоматизация испытаний[Электронный ресурс] / М.Ю.Серегин.-Тамбов: Изд-во ТГТУ,2006 – 96с. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2006/seregin1.pdf>
7. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс] / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61361> — 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 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, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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 «Приводы и пневмоавтоматика» (353/С)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: установка для оценки качества СИЗ (переносная); виброанализатор с набором сит, весы	

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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	

---

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	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	Классификация и назначение основных видов испытаний, условия взаимного признания результатов испытаний	опрос
ПР02	Планы и программы испытаний	опрос
ПР03	Методики испытаний	опрос
ПР04	Аттестация испытательного оборудования и аккредитация испытательных центров	опрос
ЛР01	Методы определения показателей качества воды	защита
ЛР02	Изучение методов определения показателей качества муки	защита
ЛР03	Определение адгезии лакокрасочных покрытий к металлическим поверхностям	защита
ЛР04	Определение поверхностной впитываемости бумаги	защита
ЛР05	Оценка качества СИЗ	защита
СР02	Разработать проект методики испытаний	реферат
СР03	Разработать проект программы испытаний	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
Экз01	Экзамен	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-1 (ПК-3) Знает теоретические основы и принципы действия средств измерений, диагностирования, контроля и испытаний

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает этапы и процедуру организации испытаний	Экз01
Знает основные виды испытаний	Экз01

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Классификация воздействий оказывающих влияние на характеристики изделий и материалов
2. Климатические воздействия
3. Механические воздействия
4. Биологические воздействия
5. Космические воздействия
6. Электрические воздействия
7. Понятие испытания. Цель и задачи испытаний.
8. Классификация испытаний.
9. Классификация методов испытаний
10. Испытания на теплоустойчивость
11. Испытания на воздействие изменения температуры среды
12. Испытания на холодоустойчивость
13. Испытания на воздействие инея и росы
14. Испытания на влагоустойчивость
15. Испытания на воздействие атмосферного давления
16. Испытания на воздействие солнечного излучения
17. Испытания на воздействие пыли
18. Биологические испытания
19. Испытания на воздействие плесневых грибов
20. Испытания на воздействие повышенного гидростатического давления
21. Испытания на внешнее воздействие воды
22. Испытания на ветроустойчивость
23. Испытания на герметичность
24. Механические испытания
25. Испытания на сжатие
26. Испытания на изгиб
27. Испытания на разрыв
28. Испытания на усталость
29. Технологические испытания
30. Испытания на твердость
31. Испытания на износ
32. Испытания на воздействие электрического напряжения
33. Методы исследования структуры веществ и материалов

ИД-4 (ПК-3) Умеет применять современные средства измерений в профессиональной деятельности

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
умеет планировать испытание	ПР01, ПР02, ПР03, ПР04, Экз01
умеет подготовить необходимую документацию и ресурсы для проведения испытаний	СР02, СР03, Экз01
умеет проводить обработку и оформление результатов испытаний	ЛР03, ЛР05,

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР03

1. Что такое адгезия? Какие вещества называют адгезивами?
2. Какие методы определения адгезии лакокрасочных покрытий к металлическим поверхностям вы знаете?
3. В чем заключается метод отслаивания?
4. В чем заключается метод решетчатых надрезов?
5. В чем заключается метод параллельных надрезов?
6. В чем заключается метод решетчатых надрезов с обратным ударом?
7. Назовите документ, который устанавливает методы определения адгезии лакокрасочных покрытий к металлическим поверхностям?
8. Назовите единицу измерения адгезии для каждого метода?
9. Какой документ оформляется по результатам проведения испытания?
10. Какая информация отражается в протоколе результатов испытаний

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР05

1. Какие нормативные документы определяют требования к СИЗ
2. Какие показатели определяют при оценке качества СИЗОД
3. Поясните этапы проведения испытания на ограничение площади поля зрения СИЗОД
4. Какое испытательное оборудование применяется при испытании на ограничение площади поля зрения СИЗОД
5. Какая информация приводится в протоколе испытаний
6. Как рассчитывают ограничение площади поля зрения

1. Задания к опросу ПР01
2. Приведите классификацию воздействий оказываемых на объект испытаний
3. Приведите классификацию методов испытаний
4. Цель и порядок испытания объекта на теплоустойчивость
5. Цель и порядок испытания объекта на герметичность.
6. Цель и порядок испытания объекта на ударную прочность и устойчивость.
7. Цель и порядок испытания объекта на воздействие линейных нагрузок.
8. Цель и порядок испытания объекта Испытания на разрыв, срез, кручение, изгиб.
9. Проведение технологических испытаний.
10. Условия взаимного признания результатов испытаний

Задания к опросу ПР02

- 1) Назначение программы испытаний
- 2) Требования к содержанию программы испытаний
- 3) Требования к оформлению программы испытаний
- 4) Выбор объекта испытаний.

- 5) Выбор определяемых параметров объекта испытаний.
- 6) Определение условий испытаний
- 7) Определение воздействующих факторов.

Задания к опросу ПР03

- 1) Назначение методик испытаний
- 2) Требования к содержанию, оформлению методик испытаний
- 3) Сведения, необходимые для разработки методики испытаний
- 4) Этапы разработки методики испытаний
- 5) Цель аттестации методики испытаний
- 6) Процедура аттестации методики испытаний

Задания к опросу ПР04

- 1) Задача процедуры аттестации испытательного оборудования
- 2) Способы аттестации испытательного оборудования.
- 3) Этапы процедуры аттестации
- 4) Цели и задачи процедуры аккредитации испытательных лабораторий в России.
- 5) Документы, регламентирующие процедуру аккредитации
- 6) Критерии аккредитации
- 7) Этапы аккредитации испытательной лаборатории (центра).

Темы реферата СР02 (примеры)

1. Проект методики испытания на растяжение
2. Проект методики испытания на вибрационное воздействие
3. Проект методики определения \_\_\_\_\_ СИЗОД
4. Проект методики определения органолептических показателей сыра

Темы реферата СР03(примеры)

1. Проект программы испытаний в целях подтверждения соответствия продукции
2. Проект программы приемо-сдаточных испытаний \_\_\_\_\_
3. Проект программы периодических испытаний \_\_\_\_\_

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. План проведения испытаний
2. Выбор объекта испытаний и определяемых параметров
3. Определение условий испытаний и воздействующих факторов
4. Определение объема выборки при испытаниях
5. Методики испытаний
6. Содержание методики испытаний
7. Требования к составлению программ испытаний
8. Программа испытаний
9. Состав программы испытаний в зависимости от назначения испытаний
10. Объект испытаний
11. Объем и методика испытаний
12. Обработка результатов испытаний



ИД-7 (ПК-3) Владеет приемами измерения свойств продукции и параметров технологических процессов ее производства

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
владеет навыками проведения испытаний	ЛР01, ЛР02, ЛР04, Экз01

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР01

1. Дайте определение понятию “питьевая вода”.
2. Какие нормативные документы определяют требования к качеству питьевой воды?
3. Перечислите основные требования, предъявляемые к лабораториям осуществляющим контроль качества питьевой воды.
4. Каким требованиям должны соответствовать методики.
5. В соответствии с какими нормативными документами производится отбор проб?
6. Поясните, как проводится отбор проб из распределительной сети.
7. Расскажите, как проводится отбор проб из крана потребителя.
8. Какие требования к срокам условиям хранения проб?
9. Какая информация должна содержаться в акте отбора пробы?
10. Перечислите показатели, относящиеся к органолептическим.
11. На какие группы, по характеру, разделяют запахи воды?
12. Поясните органолептический метод определения запаха при 20 °С.
13. Поясните органолептический метод определения запаха при 60 °С.
14. Как оценивается интенсивность запаха?
15. Чем обусловлен цвет воды?
16. Расскажите о методах визуального определения цветности.
17. Фотометрический метод определения цветности.
18. Перечислите основные виды вкусов и привкусов.
19. Поясните органолептический метод определения вкуса и привкуса.
20. Как оценивается интенсивность вкуса и привкуса.
21. В чем заключается метод качественного определения мутности
22. В чем суть фотометрического метода определения мутности?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР02

1. Какой продукт называют мукой?
2. Какие методы показателей качества муки вы знаете?
3. Что понимают под партией продукта?
4. Поясните, каким образом производится отбор проб муки.
5. Что понимается под средней пробой муки?
6. Расскажите методику определения цвета муки.
7. Как определяют массовую долю влаги в муке?
8. Чему равна массовая доля влаги муки, если масса навески муки до высушивания равна 5,00г., масса навески муки после высушивания 4,35г.?
9. Методика определения крупности муки. В чем заключается выполнение лабораторной работы?

Вопросы к защите лабораторной работы ЛР04

1. Что можно считать партией бумаги? Какой документ должен сопровождать партию? Что он содержит?
2. Что можно считать единицей продукции? Поясните принцип отбора единиц

продукции?

3. Что такое проба и испытуемый образец?
4. Каким образом происходит отбор листов, если единица продукции неделима?
5. Каким образом происходит отбор листов, если единица продукции состоит из более мелких совместно упакованных единиц (стоп, пачек, бобин)?
6. Каким образом происходит отбор листов, если единицей продукции является рулон?
7. Каким образом происходит отбор листов, если партия состоит из отдельных изделий?
8. Как происходит отбор и нарезание листов пробы?
9. В чем заключается подготовка к испытанию на определение впитываемости?
10. Как проводят испытание на определение впитываемости?
11. В чем заключается обработка результатов испытания на определение впитываемости?
12. На чем основан метод определения впитываемости при полном погружении?

Теоретические вопросы к экзамену Экз01

1. Планирование испытаний
2. Автоматизация испытаний.
3. Автоматизация исследовательских испытаний
4. Автоматизация типовых испытаний
5. Структуры типовых автоматизированных систем испытаний
6. Техническое обеспечение автоматизированных систем испытаний(АСИ)
7. Математическое обеспечение АСИ
8. Программное обеспечение АСИ

## 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 2 теоретических вопросов.

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, использует в ответе материал рекомендуемой литературы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

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.

Оценка «неудовлетворительно» 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 автоматизации и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.12 Внутренний аудит***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

К.Э.Н., доцент

\_\_\_\_\_

степень, должность

\_\_\_\_\_

подпись

Э.В. Злобин

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

П.В. Балабанов

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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-5 Способен выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат</b>	
ИД-3 (ПК-5) Знает национальную и международную нормативную базу по проведению внутренних проверок	Имеет представление об «объекте деятельности», его параметрах, факторах, влияющих на его состояние
	Понимает задачи оценки состояния и динамики объектов деятельности
	Знает актуальные задачи профессиональной деятельности
	Знает основы системного подхода
ИД-6 (ПК-5) Умеет составлять план мероприятий по проведению внутренней проверки	Умеет применять алгоритмы разработки корректирующих и превентивных действий
	Умеет организовать реализацию корректирующих и превентивных действий
	Умеет определять необходимость, масштабы, целесообразность и возможные последствия корректирующих и превентивных действий
ИД-9 (ПК-5) Владеет навыками анализа результатов внутренних проверок	Владеет навыками разработки документов системы обеспечения качества, регламентирующих ее функционирование, контроль и оценку ее эффективности
	Владеет навыками реализации корректирующих и превентивных действий, направленных на улучшения качества продукции, деятельности и системы обеспечения качества в целом
	Владеет навыками разработки и применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг

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
	8 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>92</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Введение в аудит качества**

История аудита. Философия аудита. Аудиторские термины и определения. Цели и достоинства аудита. Аудит как процесс. Виды аудита. Принципы аудита. Нормативные документы по аудиту.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** «Анализ ситуаций по общим положениям».

#### **Самостоятельная работа**

**СР01.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– умение проводить анализ ситуаций по теме занятия.

#### **Тема 2. Требования к аудиторам**

Общие и специальные знания и умения аудиторов. Обязанности, ответственность и права аудиторов. Компетентность и личностные качества аудиторов.

#### **Практические занятия**

**ПР02.** «Анализ ситуаций по анализу документации».

#### **Самостоятельная работа**

**СР02.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– умение проводить анализ ситуаций по теме занятия.

#### **Тема 3. Планирование и подготовка аудитов систем качества**

Программа аудита. Календарный график проведения аудиторских проверок. План аудиторской проверки. Уведомление об аудиторской проверке. Этапы подготовки к аудиторской проверке.

#### **Практические занятия**

**ПР03.** «Анализ ситуаций по планированию аудита», «Анализ ситуаций по ситуациям, возникающим во время аудита».

#### **Самостоятельная работа**

**СР03.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– умение проводить анализ ситуаций по теме занятия.

#### **Тема 4. Процесс аудиторской проверки**

Алгоритм проведения проверки. Распределение поручений и ответственности между аудиторами. Вступительное совещание. Сбор и проверка информации. Заключительное совещание.

#### **Практические занятия**

**ПР04.** «Анализ ситуаций по свидетельствам аудита».

#### **Самостоятельная работа**

**СР04.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение проводить анализ ситуаций по теме занятия.

### **Тема 5. Отчет об аудите и корректирующие действия**

Отчетность. Подготовка отчета. Что не включается в аудиторский отчет. Последующие действия. Требования к корректирующим воздействиям. Итоги управления аудитом.

#### **Практические занятия**

**ПР05.** «Анализ ситуаций по несоответствиям», «Анализ ситуаций по рекомендациям».

#### **Самостоятельная работа**

**СР05.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение проводить анализ ситуаций по теме занятия.

### **Тема 6. Оформление документации по аудиту качества**

Виды, формы, сроки заполнения документации.

#### **Практические занятия**

**ПР06.** Оформление документации по аудиту качества.

#### **Самостоятельная работа**

**СР06.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение проводить анализ ситуаций по теме занятия.



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

##### 4.1. Учебная литература

1. Каржаубаев К.Е. Аудит качества [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Е. Каржаубаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 236 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67011.html>
2. Логанина В.И. Аудит систем менеджмента качества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Логанина, О.В. Карпова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19517.html>
3. Зубков Ю.П. Системы менеджмента качества [Электронный ресурс] : конспект лекций / Ю.П. Зубков, В.А. Новиков, В.И. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2007. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44288.html>
4. Зекунов А.Г. Обеспечение функционирования системы менеджмента качества [Электронный ресурс] / А.Г. Зекунов, В.Н. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2012. — 176 с. — 978-5-93088-117-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44262.html>
5. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / С.Д. Ильенкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 287 с. — 978-5-238-02344-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66305.html>
6. Минько Э.В. Менеджмент качества продукции и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 369 с. — 978-5-4486-0013-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74226.html>
7. Джеймс Р. Эванс Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Р.Эванс Джеймс. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 673 с. — 5-238-01062-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52065.html>

##### 4.2. Периодическая литература

1. Журнал "Стандарты и качество". — Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
2. Журнал "Методы менеджмента качества". — Режим доступа: [elibrary.ru](http://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

### **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 изменять 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 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	«Анализ ситуаций по общим положениям».	опрос
ПР02	«Анализ ситуаций по анализу документации».	опрос
ПР03	«Анализ ситуаций по планированию аудита», «Анализ ситуаций по ситуациям, возникающим во время аудита».	опрос
ПР04	«Анализ ситуаций по свидетельствам аудита».	опрос
ПР05	«Анализ ситуаций по несоответствиям», «Анализ ситуаций по рекомендациям».	опрос
ПР06	Оформление документации по аудиту качества.	опрос
СР01	«Анализ ситуаций по общим положениям».	опрос
СР02	«Анализ ситуаций по анализу документации».	опрос
СР03	«Анализ ситуаций по планированию аудита», «Анализ ситуаций по ситуациям, возникающим во время аудита».	опрос
СР04	«Анализ ситуаций по свидетельствам аудита».	опрос
СР05	«Анализ ситуаций по несоответствиям», «Анализ ситуаций по рекомендациям».	опрос
СР06	Оформление документации по аудиту качества.	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
Экз01	Экзамен	8 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### **ИД-3 (ПК-5) Знает национальную и международную нормативную базу по проведению внутренних проверок**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет представление об «объекте деятельности», его параметрах, факторах, влияющих на его состояние	Экз01, ПР01, СР01
Понимает задачи оценки состояния и динамики объектов деятельности	Экз01, ПР01, СР01
Знает актуальные задачи профессиональной деятельности	Экз01, ПР02, СР02
Знать основы системного подхода	Экз01, ПР02, СР02

#### **ИД-6 (ПК-5) Умеет составлять план мероприятий по проведению внутренней проверки**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять алгоритмы разработки корректирующих и превентивных действий	Экз01, ПР03, СР03
Умеет организовать реализацию корректирующих и превентивных действий	Экз01, ПР03, СР03
Умеет определять необходимость, масштабы, целесообразность и возможные последствия корректирующих и превентивных действий	Экз01, ПР04, СР04

#### **ИД-9 (ПК-5) Владеет навыками анализа результатов внутренних проверок**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками разработки документов системы обеспечения качества, регламентирующих ее функционирование, контроль и оценку ее эффективности	Экз01, ПР05, СР05
Владеет навыками реализации корректирующих и превентивных действий, направленных на улучшения качества продукции, деятельности и системы обеспечения качества в целом	Экз01, ПР05, СР05
Владеет навыками разработки и применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг	Экз01, ПР01, СР06

### **Теоретические вопросы к экзамену. Экз01**

1. Что является объектами аудита при сертификации СМК?
2. Что служит основанием для начала работ процесса сертификации СМК на организационном этапе?
3. Что необходимо учитывать при определении численности и состава комиссии по сертификации?
4. Может ли в комиссию по сертификации СМК быть включен технический эксперт?
5. Кто утверждает состав комиссии по сертификации?
6. Что такое система менеджмента качества?
7. Участники предварительного совещания.
8. Сроки оформления итогового отчета.
9. Что должно быть подготовлено к заключительному совещанию?
10. Общий объем проверки при плановом инспекционном контроле.



11. Какова цель предварительного взаимодействия с проверяемой организацией председателя комиссии?
12. В ходе аудита председатель комиссии информирует проверяемую организацию о ходе аудита?
13. Кто такой технический эксперт?
14. Если при инспекционном контроле будут установлены значительные несоответствия, то в какой срок они должны быть устранены?
15. Председатель комиссии должен проводить рабочие совещания членов комиссии?
16. Кто подготавливает план аудита?
17. Орган по сертификации заключает с субподрядчиком (другой орган по сертификации, проводивший инспекционный контроль) договор, что в нем указывается?
18. Какой срок не должен превышать отводимый в плане на выполнение запланированных корректирующих действий одного и более значительных несоответствий?
19. Акт по результатам аудита.
20. Кто такие аудируемые лица?
21. Что означает слово «Аудит»?
22. Если свидетельства аудита указывают на то, что цели аудита недостижимы, председатель комиссии докладывает о причинах этого в орган по сертификации и руководству проверяемой организации для определения дальнейших действий ...
23. В течение какого срока орган по сертификации обеспечивает сохранность рабочих документов и любых записей по аудиту.
24. Сертификация СМК.
25. Во время аудита информация, полученная из различных источников, должна быть проверена на что?
26. Наблюдения аудита не могут указывать на что?
27. На какой срок действия выдается сертификат соответствия СМК?
28. С участием кого проводят предварительное совещание под руководством председателя комиссии?
29. С чем должны быть обобщены свидетельства?
30. Уменьшается ли ответственность аудиторской организации при условии использования результатов работы внутреннего аудита?
31. Что не входит в обязательные качества аудитора?
32. Для чего необходим постоянный рост профессионализма?
33. Каким должен быть практический опыт работы аудитора?
34. В каких областях аудиторы системы экологического менеджмента должны обладать знаниями и навыками?
35. Какое количество часов обучения в соответствии с ГОСТ Р 19011-2003 должен пройти руководитель аудиторской группы?
36. Дата принятия национального стандарта РФ ГОСТ Р ИСО 19011.
37. Что относится к методам оценки аудиторов?
38. При каких условиях аудит считается завершённым?
39. Международный стандарт ИСО 19011 отменяет действие и заменяет, какие стандарты?
40. Какой термин использован в стандарте ИСО 19011 в отличие от ГОСТ Р ИСО 9000- 2001 вместо термина "группа по аудиту"?
41. Где изложено описание важных личных качеств аудитора?
42. Заключение по результатам аудита.
43. Кто должен распределять работу между членами аудиторской группы?
44. Что относится к качественным критериям аудита?
45. Что должны включать выходные данные для анализа в целях повышения эффективности деятельности организации?

46. Что должны демонстрировать аудиторы в ходе проверки?
47. В основе чего лежит концепция компетентности?
48. Каким не должен быть аудитор?
49. Что должны охватывать необходимые знания и навыки?
50. Что должно быть у аудиторов?
51. Что не относится к методам сбора информации при аудите СМК?
52. Сколько часов должен составлять общий опыт работы аудитора в соответствии с ГОСТ Р ИСО 19011-2003?
53. Срок обучения аудиту в соответствии с ГОСТ Р ИСО 19011-2003 ?
54. Посредством чего может быть достигнут постоянный рост профессионализма?
55. Что необходимо учитывать при определении требуемых знаний и навыков?
56. Какими могут быть критерии оценки аудиторов?
57. Что можно отнести к количественным критериям оценки аудиторов?
58. Сколько основных этапов содержит процесс оценки аудиторов?
59. На чем основывается метод положительной и отрицательной обратной связи?
60. Какими знаниями и навыками должен обладать аудитор в области охраны окружающей среды?
61. Входит ли в обязательные личные качества решительность и разносторонность?
62. Посредством чего может быть достигнут постоянный рост профессионализма?
63. Что не является концепцией компетентности аудитора?
64. Что является ресурсами для программы аудита?
65. Что из нижеперечисленного не включает в себя план аудита?
66. Укажите правильную последовательность процессов управления программой аудита.

## 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).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 45 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
«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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля \_\_\_\_\_ 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.13 Средства и методы управления качеством***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Э.Н., доцент***

степень, должность

подпись

***Э.В. Злобин***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***П.В. Балабанов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен применять инструменты управления качеством</b>	
ИД-1 (ПК-2) Знает подходы и методы экспертной оценки для управления качеством продукции	Знает основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством
	Знает структуры показателей качества, основные операции и методы по оценке уровня качества
ИД-2 (ПК-2) Умеет адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества	Умеет применять метод SWOT-анализа для определения слабых и сильных сторон организации
	Умеет объяснять необходимость изменений и преодоления психологических барьеров для улучшения системы менеджмента качества
	Умеет вести разработку и внедрение систем качества в соответствии международными стандартами ИСО
ИД-3 (ПК-2) Владеет методами и инструментами обработки информации для ее анализа и принятия решений	Владеет основными положениями стандартов, входящих в систему менеджмента
<b>ПК-5 Способен выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат</b>	
ИД-2 (ПК-5) Знает системное управление, политику, цели и задачи взаимодействия процессов систем менеджмента качества организаций	Имеет представление об особенностях методологий описания процессов
	Понимает возможности различных компьютерных программ для целей управления качеством
	Знает актуальные задачи профессиональной деятельности
	Знает основы системного подхода
ИД-5 (ПК-5) Умеет применять основные способы и приемы оптимизации бизнес-процессов в системах менеджмента качества	Умеет применять и сравнивать функциональный и процессный подходы

Код, наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ИД-8 (ПК-5) Владеет методами анализа, оценки бизнес-процессов и приемами их реинжиниринга применительно к системам менеджмента качества	Владеет методикой построения процессного подхода в организации навыками работы со специализированным программным обеспечением (средства моделирования aris toolset и bpmwin)

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
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>81</b>
занятия лекционного типа	48
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовое проектирование	
консультации	
промежуточная аттестация	1
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>99</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>180</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Тема 1. Установление миссии и целей организации**

Формулирование миссии и целей организации, построение дерева целей. Установление долгосрочных целей и краткосрочных задач. Определение направлений деятельности и задач, направленных на достижение долгосрочных целей. Изучение основных тенденций в области совершенствования средств и методов управления качеством. Знакомство с задачами своей профессиональной деятельности, их характеристиками (моделями), характеристиками методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Формулирование миссии и целей организации и построения дерева целей.

#### **Самостоятельная работа**

**СР01.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- методику установления долгосрочных целей и краткосрочных задач для организации.

#### **Тема 2. Реализация политики планирования работ в организации**

Необходимость планирования. Формирование планов и построение иерархической структуры системы планирования в организации. Изучение показателей качества, основных операций и методов по оценке уровня качества.

#### **Практические занятия**

**ПР02.** Формирование планов и построение структуры системы планирования в организации.

#### **Самостоятельная работа**

**СР02.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- тактику формирования планов и построение иерархической структуры системы планирования в организации.

#### **Тема 3. Изучение метода SWOT-анализа**

Метод SWOT-анализа для определения слабых и сильных сторон организации. Изучение методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.

#### **Практические занятия**

**ПР03.** Определение слабых и сильных сторон организации методом SWOT-анализа.

#### **Самостоятельная работа**

**СР03.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- применение метода SWOT-анализа для определения слабых и сильных сторон предприятия.

#### **Тема 4. Формирование модели организации**

Основные организационные действия по удовлетворению потребителей и повышению эффективности производства. Проведение организационных изменений в рамках



TQM. Объяснение необходимости изменений и преодоления психологических барьеров. Изучение элементов разработки и внедрения систем качества в соответствии международными стандартами ИСО с применением основных положений стандартов, входящих в систему менеджмента. Изучение способов выбора и применения набора необходимых инструментов, в том числе экономических, для улучшения системы качества.

#### **Практические занятия**

**ПР04.** Удовлетворение потребителей и повышению эффективности производства.

#### **Самостоятельная работа**

**СР04.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- применение этапов моделирования производственных циклов при разработке продукции и ее производстве, а также выработки идей и концепций организации.

#### **Тема 5. Изучение концепции «5 S»**

Концепция «5 S» для проведения анализа и улучшения рабочего места и применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества в профессиональной деятельности.

#### **Практические занятия**

**ПР05.** Концепция «5 S» для проведения анализа и улучшения рабочего места.

#### **Самостоятельная работа**

**СР05.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- применение концепции «5 S» относительно рабочего места, проведение анализа и выявления эффективности его применения.

#### **Тема 6. Контроль качества производства продукции на предприятиях**

Входной контроль, контроль процессов, проверка результатов и экологический контроль. Разработка структуры, установление основных переменных процессов и формулирование основных задач. Разработка интегрированных систем управления. Формирование общепринятых ценностей для организации. Удовлетворение требований экологической безопасности. Создание надежной системы коммуникации. Делегирование полномочий. Применение методов статистической обработки информации для ее анализа и принятия решения.

#### **Практические занятия**

**ПР06.** Входной контроль, контроль процессов, а также определение направлений деятельности и задач, направленных на достижение долговременных целей.

#### **Самостоятельная работа**

**СР06.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- разработку системы технического контроля на предприятии.

#### **Тема 7. Метод принятия управленческих решений - «Мозговая атака»**

Проведение «мозгового штурма» и выбор вариантов решения как метода, средства, технологии, алгоритма решения задач в своей профессиональной деятельности.

**Практические занятия**

**ПР07.** Проведение «мозгового штурма» и выбор вариантов решения с помощью методов активизации творчества.

**Самостоятельная работа**

**СР07.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- о назначении и применении метода «мозгового штурма».

**Тема 8. Составление резюме**

Составление резюме с учетом требований, предъявляемых должностью и личных характеристик кандидата.

**Практические занятия**

**ПР08.** Составление резюме с учетом требований, предъявляемых должностью и личных характеристик кандидата.

**Самостоятельная работа**

**СР08.** По рекомендованной литературе изучить:

- этапы составления резюмирующих документов;
- правила интерпретации резюме.

**Тема 9 Процессный подход к управлению.**

Процессный подход и современные системы управления организацией. Определение бизнес-процесса. Определение процессного подхода к управлению. Теория процессного подхода и этапы внедрения процессного подхода в организации.

**Практические занятия**

**ПР09.** Организационная структура предприятия. Типы организационных структур. Дерево бизнес-процессов предприятия.

**Самостоятельная работа**

**СР09.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение строить организационную структуру предприятия и дерево бизнес-процессов предприятия.

**Тема 10. Выбор методологии описания бизнес-процессов.**

Понятие метода моделирования процессов. Понятие объекта и связи. Основные методологии описания процессов. Методология IDEF0. Методология IDEF3. Методология ARIS.

**Практические занятия**

**ПР10.** Создание функциональной модели предприятия IDEF0. Создание модели IDEF3 модели для описания процессов предприятий. Создание модели DFD. Создание модели для описания процессов предприятий на основе методологии ARIS.

**Самостоятельная работа**

**СР10.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение создавать функциональные модели предприятия IDEF0, IDEF3, DFD, ARIS.

### **Тема 11. Описание и анализ бизнес-процессов.**

Постановка целей описания бизнес-процессов. Выбор методологии описания бизнес-процессов. Методика формирования моделей бизнес-процессов верхнего уровня организации. Методика проверки адекватности моделей бизнес-процессов. Методики детального описания бизнес-процессов.

#### **Практические занятия**

**ПР11.** Блок-схема процесса. Показатели процесса. Разработка информационной карты процессов компании.

#### **Самостоятельная работа**

**СР11.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение составлять блок-схему процесса. Определять показатели процесса. Разрабатывать информационную карту процессов компании.

### **Тема 12. Практика внедрения процессного подхода к управлению.**

Составляющие части процесса. Выделение процессов и назначение их владельцев. Определение выходов и входов процесса, ресурсы процесса. Показатели процесса. Управление процессом.

#### **Практические занятия**

**ПР12.** Проектирование регламента процесса предприятия.

#### **Самостоятельная работа**

**СР12.** По рекомендованной литературе изучить:

- термины и определения, относящиеся к теме занятия;
- умение проектировать регламент процесса предприятия.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Джеймс Р. Эванс Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Р.Эванс Джеймс. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 673 с. — 5-238-01062-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52065.html>
2. Леонов, О.А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102592>. — Загл. с экрана.
3. Панорядов В.М. Управление процессами [Электронный ресурс]: метод. указ. / В. М. Панорядов, В. М. Жилкин. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: [www.tstu.ru/book/elib1/exe/2014/ponoryadov.exe](http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2014/ponoryadov.exe)
4. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс] : учеб. / Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93306>. — Загл. с экрана.
5. Қаржаубаев К.Е. Квалиметрия и статистические методы управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Е. Қаржаубаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 300 с. — 978-601-278-616-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69111.html>
6. Бойцов Б.В. Вопросы управления качеством технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Бойцов, Ю.Ю. Комаров, Г.В. Панкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Московский авиационный институт, 2013. — 298 с. — 978-5-93088-130-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44342.html>
7. Кастанова А.А. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / А.А. Кастанова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский новый университет, 2014. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21308.html>
8. Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 207 с. — 978-5-238-02622-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34456.html>
9. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А.О. Блинов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 343 с. — 978-5-238-01823-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52639.html>
10. Майкл Ротер Учитесь видеть бизнес-процессы [Электронный ресурс] : построение карт потоков создания ценности / Ротер Майкл, Шук Джон. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2016. — 136 с. — 978-5-9614-5266-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48459.html>
11. Букунов С.В. Автоматизация процессов бизнес-планирования с помощью системы управления проектами MS Project [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 72 с. — 978-5-9227-0746-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74321.html>

12. Умнова Е.Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Г. Умнова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 48 с. — 978-5-4487-0063-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67840.html>

13. Руководство по улучшению бизнес-процессов [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2016. — 130 с. — 978-5-9614-5341-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41370.html>

14. Дональд Уилер Статистическое управление процессами [Электронный ресурс] : оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта / Уилер Дональд, Чамберс Дэвид. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 409 с. — 978-5-9614-5726-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58564.html>

#### 4.2. Периодическая литература

1. Журнал "Стандарты и качество". — Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

2. Журнал "Методы менеджмента качества". Режим доступа: [elibrary.ru](http://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.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 «Уни-

верситет»-«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, кабинеты и лаборатории, 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Формулирование миссии и целей организации и построения дерева целей.	опрос
ПР02	Формирование планов и построение структуры системы планирования в организации.	опрос
ПР03	Определение слабых и сильных сторон организации методом SWOT-анализа.	опрос
ПР04	Удовлетворение потребителей и повышению эффективности производства.	опрос
ПР05	Концепция «5 S» для проведения анализа и улучшения рабочего места.	опрос
ПР06	Входной контроль, контроль процессов, а также определение направлений деятельности и задач, направленных на достижение долговременных целей.	опрос
ПР07	Проведение «мозгового штурма» и выбор вариантов решения с помощью методов активизации творчества.	опрос
ПР08	Составление резюме с учетом требований, предъявляемых должностью и личных характеристик кандидата.	опрос
ПР09	Организационная структура предприятия. Типы организационных структур. Дерево бизнес-процессов предприятия.	опрос
ПР10	Создание функциональной модели предприятия IDEF0. Создание модели IDEF3 модели для описания процессов предприятий. Создание модели DFD. Создание модели для описания процессов предприятий на основе методологии ARIS.	опрос
ПР11	Блок-схема процесса. Показатели процесса. Разработка информационной карты процессов компании.	опрос
ПР12	Проектирование регламента процесса предприятия	опрос
СР01	Формулирование миссии и целей организации и построения дерева целей.	опрос
СР02	Формирование планов и построение структуры системы планирования в организации.	опрос
СР03	Определение слабых и сильных сторон организации методом SWOT-анализа.	опрос
СР04	Удовлетворение потребителей и повышению эффективности производства.	опрос

Обозначение	Наименование	Форма контроля
CP05	Концепция «5 S» для проведения анализа и улучшения рабочего места.	опрос
CP06	Входной контроль, контроль процессов, а также определение направлений деятельности и задач, направленных на достижение долговременных целей.	опрос
CP07	Проведение «мозгового штурма» и выбор вариантов решения с помощью методов активизации творчества.	опрос
CP08	Составление резюме с учетом требований, предъявляемых должностью и личных характеристик кандидата.	опрос
CP09	Организационная структура предприятия. Типы организационных структур. Дерево бизнес-процессов предприятия.	опрос
CP10	Создание функциональной модели предприятия IDEF0. Создание модели IDEF3 модели для описания процессов предприятий. Создание модели DFD. Создание модели для описания процессов предприятий на основе методологии ARIS.	опрос
CP11	Блок-схема процесса. Показатели процесса. Разработка информационной карты процессов компании.	опрос
CP12	Проектирование регламента процесса предприятия	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
Зач01	Зачет	6 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

#### **ИД-1 (ПК-2) Знает подходы и методы экспертной оценки для управления качеством продукции**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Знает основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством	Зач01, ПР01, СР01
Знает структуры показателей качества, основные операции и методы по оценке уровня качества	Зач01, ПР02, СР02

#### **ИД-2 (ПК-2) Умеет адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов для улучшения системы качества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять метод SWOT-анализа для определения слабых и сильных сторон организации	Зач01, ПР03, СР03
Умеет объяснять необходимость изменений и преодоления психологических барьеров для улучшения системы менеджмента качества	Зач01, ПР04, СР04
Умеет вести разработку и внедрение систем качества в соответствии международными стандартами ИСО	Зач01, ПР06, СР06

#### **ИД-3 (ПК-2)**

#### **Владеет методами и инструментами обработки информации для ее анализа и принятия решений**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет основными положениями стандартов, входящих в систему менеджмента	Зач01, ПР05, СР05

### Теоретические вопросы к зачету Зач01

- 1: Что такое контроль процесса?
- 2: Какая последовательность правильная для концепции 5S?
- 3: С учетом какого количества факторов должна вырабатываться миссия по Котлеру?
- 4: Какая цель роста организации возможна?
- 5: Внутренние факторы в SWOT-анализа?
- 6: Что такое долгосрочные цели?
- 7: Что такое миссия организации?
- 8: Что такое SWOT-анализ?
- 9: Что означает принцип оптимальности и сбалансированности при планировании?
- 10: Что такое резюме?
- 11: Что такое входной контроль?
- 12: С какой целью проводится входной контроль?
- 13: Что такое ротация?
- 14: К относится основным видам входного контроля?
- 15: К какому основному виду обучения относится коучинг?
- 16: Целевая аудитория тренинговой программы?

- 17: Что такое бизнес-система?
- 18: Соглашение какого рода обязательно должен подписать специалист по обучению?
- 19: Должно ли упоминаться в общей характеристике программы о привлекаемых транспортных средствах, если тренинг предусматривает поездки за пределы организации?
- 20: Какие 2 основных вида целей выделяют (с точки зрения периода достижения)?
- 21: Что при проведении SWOT- анализа можно отнести к внутренним факторам организации?
- 22: Какой тип резюме не входит в число основных типов?
- 23: Что должно быть отражено в расшифровке, сопровождающей миссию?
- 24: На чем основывается цикл решения проблем?
- 25: На чем базируется процесс делегирования полномочий?
- 26: Может ли быть делегирована ответственность?
- 27: Что такое иерархия целей?
- 28: Перечислите основные типы резюме?
- 29: Внешние факторы в SWOT-анализа?
- 30: Типы психологических барьеров?
- 31: Интересы каких групп или совокупностей людей отражают целевое начало в организации?
- 32: Какие две основные составляющие целевого начала выделяются?
- 33: Что такое планирование?
- 34: В чем смысл планирования в повышении производительности и эффективности работы организации?
- 35: Что позволяет разработать SWOT – анализ?
- 36: Кем и когда был разработан метод мозговой атаки?
- 37: На какие подгруппы делятся участники «мозгового штурма»?
- 38: Что подразумевает принцип сбалансированности?
- 39: Какой параметр не будет являться количественным параметром бизнес - процесса?
- 40: Что из перечисленного не будет являться одной из категорий бизнес - процесса?
- 41: Что такое система 5S?
- 42: Из каких основных этапов состоит экологический контроль?
- 43: Какие виды экологического контроля существуют?
- 44: В каком стандарте прописаны требования по охране труда и предупреждению профессиональных заболеваний?
- 45: Какой документ задает основное направление в области экологической деятельности предприятия?
- 46: На какие виды подразделяется государственный экологический контроль?
- 47: Какой экологический контроль в большей степени отражает экологические интересы населения?
- 48: Какие данные необязательно указывать в резюме?
- 49: Что не относится к основным методам планирования?
- 50: Какой принцип планирования означает необходимость охвата всех производственных подразделений предприятия с целью обеспечения сбалансированности совместной работы?
- 51: Кто является ответственными исполнителями при текущем планировании?
- 52: Что понимают под экономическим прогнозированием?
- 53: Что не должна нести в себе миссия?
- 54: Какой принцип не является основным в системе 5S?
- 55: Параметры бизнес-процессов?

- 56: При реализации какого принципа концепции «5 S» все предметы делятся на 3 категории: ненужные, ненужные срочно, нужные?
- 57: Что запрещено в методе мозгового штурма?
- 58: Из чего выводятся краткосрочные цели?
- 59: Бизнес-система имеет 5 основных аспектов. Перечислите их.
- 60: Что такое аудит?
- 61: Какие принципы не относятся к принципам планирования?
- 62: Что такое коммуникационный процесс?
- 63: Что является основной целью школы научного управления?
- 64: Перечислите модели процесса коммуникации.
- 65: Какие выделяют правила проведения ‘мозгового штурма’?
- 66: Какой принцип концепции 5S следует после принципа «Рациональное размещение предметов»?
- 67: Какие предприятия подвергаются обязательным аудиторским проверкам?
- 68: Классификация аудитов?
- 69: Кто проводит внутренний аудит?
- 70: Название 5S происходит от 5 терминов. Перечислите их.
- 71: Что такое «Проектирование желаемого будущего и эффективных путей его достижения»?
- 72: Верно ли что самые эффективные способы передачи культуры — это информация, традиции, символы и язык.?
- 73: Что такое процесс адаптации новых членов в организации?
- 74: Что включает в себя хорошо сформулированная миссия?
- 75: Соглашение какого рода обязательно должен подписать тренер?
- 76: Должно ли упоминаться в общей характеристике программы о привлекаемых транспортных средствах, если тренинг предусматривает поездки за пределы организации?
- 77: Перечислите задачи своей профессиональной деятельности.
- 78: Перечислите и классифицируйте характеристики, методы, средства, технологии, алгоритмы решения профессиональных задач.
78. Сформулируйте основные направления анализа слабых и сильных сторон организации.
- 79: Перечислите основные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.
- 80: Определите основные организационные действия по удовлетворению потребителей и повышению эффективности производства.
- 81: Установите порядок проведения организационных изменений в рамках TQM.
- 82: Проанализируйте достоинства и недостатки стандартов серии ИСО 9000, входящих в систему менеджмента.
83. Проанализируйте достоинства и недостатки следующих методов: «мозговой штурм», SWOT-анализ, 5S, FMEA-анализ для решения задач своей профессиональной деятельности.

**ИД-2 (ПК-5) Знает системное управление, политику, цели и задачи взаимодействия процессов систем менеджмента качества организаций**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Имеет представление об особенностях методологий описания процессов	Зач01, ПР09, СР09
Понимает возможности различных компьютерных программ для целей управления качеством	Зач01, ПР09, СР09
Знает актуальные задачи профессиональной деятельности	Зач01, ПР10, СР10
Знает основы системного подхода	Зач01, ПР10, СР10

**ИД-5 (ПК-5) Умеет применять основные способы и приемы оптимизации бизнес-процессов в системах менеджмента качества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет применять и сравнивать функциональный и процессный подходы	Зач01, ПР11, СР11

**ИД-8 (ПК-5) Владеет методами анализа, оценки бизнес-процессов и приемами их реинжиниринга применительно к системам менеджмента качества**

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет методикой построения процессного подхода в организации навыками работы со специализированным программным обеспечением (средства моделирования aris toolset и bpwin)	Зач01, ПР12, СР12

**Теоретические вопросы к зачету.Зач.01**

1. Деятельность сотрудников организации, повторяющаяся периодически или в результате наступления каких-либо событий.
2. Деятельность сотрудников организации, которая не повторяется.
3. Для решения каких практических задач используется моделирование бизнес-процессов?
4. Как совершенствуются бизнес-процессы?
5. Что является исходными данными для имитационного моделирования бизнес-процессов?
6. Состав корпоративной нормативно-правовой базы предприятия.
7. Как разрабатывается система мотивации персонала фирмы?
8. Совокупность каких элементов представляет собой модель бизнес-процесса?
9. Иерархия процессов по версии компании IDS Scheer ?
10. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов DFD ?
11. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов STD ?
12. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов ERD ?
13. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов FDD ?
14. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов SADT ?
15. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов ARIS ?
16. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов IDEF ?
17. Каковы особенности методологии моделирования бизнес-процессов UML ?
18. Что означает аббревиатура CASE ?
19. Что обозначает термин «реинжиниринг»?
20. Особенности современных CASE-средств.
21. Типы современных CASE-средств.
22. Наиболее популярные программные средства описания бизнес-процессов.
23. Основные процессы верхнего уровня согласно тринадцатипроцессной модели Международной бенчмаркинговой палаты.
24. Вспомогательные процессы верхнего уровня согласно тринадцатипроцессной модели Международной бенчмаркинговой палаты.
25. Какими критериями определяется выбор инструмента для моделирования бизнес-процессов?
26. Необходимые условия для генерации моделей на основе внешних данных.
27. Причины, по которым необходимо организовать разграничение доступа авторов моделей к данным.

**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.

Зачет (Зач01).

Промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования.

Продолжительность тестирования: 45 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
«зачтено»	81-100
«зачтено»	61-80
«зачтено»	41-60
«не зачтено»	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 автоматизации и  
информационных технологий*

\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Громов  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 24 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***Б1.В.01.14 Организация прикладных исследований***

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

Направление

***27.03.02 Управление качеством***

(шифр и наименование)

Профиль

***Цифровые технологии в управлении качеством производственных процессов***

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: ***очная***

Кафедра: ***Мехатроника и технологические измерения***

(наименование кафедры)

Составитель:

***К.Т.Н, ДОЦЕНТ***

степень, должность

подпись

***Н.М. Гребенникова***

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

***П.В. Балабанов***

инициалы, фамилия

Тамбов 2024

## 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 Способен применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</b>	
ИД-3 (ПК-3) Знает содержание основных этапов выполнения научно-исследовательских работ	Формулирует методы научного исследования и формы знания, полученного с их помощью
	Воспроизводит специфику научного мышления и структуру научного исследования
ИД-6 (ПК-3) Умеет готовить проекты планов выполнения научно-исследовательских работ	Умеет пользоваться методами научного исследования в своей профессиональной деятельности
	Умеет осуществлять адекватный выбор методов в соответствии с целями исследовательской деятельности
ИД-9 (ПК-3) Владеет практическими навыками подготовки планов осуществления научно-исследовательских работ в области управления качеством	Владеет навыками методологического анализа информации о методах научного исследования

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
	5 семестр
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>36</b>
занятия лекционного типа	16
лабораторные занятия	
практические занятия	16
курсовое проектирование	
консультации	2
промежуточная аттестация	2
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>108</b>
<b><i>Всего</i></b>	<b>144</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Раздел 1. Философия и методология науки: предмет и проблемное поле.**

Предмет и задачи философии и методологии науки, ее место в структуре философского знания. Эпистемология и методология науки. Исторические формы методологии. Понятие методологической культуры и ее функции. Современное понятие науки. Социокультурные предпосылки и условия возникновения науки. Этапы развития и функции науки в обществе. Роль науки в решении глобальных проблем современности.

#### **Практические занятия**

**ПР01.** Ученые звания. Требования к соискателю звания доцента. Требования к соискателю звания профессора.

#### **Самостоятельная работа**

**СР01.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– знать ученые звания. Требования к соискателю звания доцента. Требования к соискателю звания профессора.

#### **Раздел 2. Научное знание, его критерии и структура.**

Современное понятие знание. Типы знания. Специфика научного знания, его уровни. Критерии научного знания. Проблема истины в научном познании. Основные концепции истины.

#### **Практические занятия**

**ПР02.** Виды научной продукции. Системы цитирования и индексирования. Поиск информации. Работа со специальной литературой. Личный архив.

#### **Самостоятельная работа**

**СР02.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– знать виды научной продукции. Системы цитирования и индексирования. Уметь осуществлять Поиск информации. Работу со специальной литературой.

#### **Раздел 3. Научные исследования: его структура, этапы и уровни.**

Структура научного исследования: объект, субъект и средства научного исследования. Этапы и уровни исследования. Проблема как начало исследования. Логико-гносеологическая характеристика научной проблемы как формы знания.

#### **Практические занятия**

**ПР03.** Виды научной продукции. Системы цитирования и индексирования. Поиск информации. Работа со специальной литературой. Личный архив.

#### **Самостоятельная работа**

**СР03.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– знать деловое общение и планирование личной работы.

#### **Раздел 4. Научный метод, его виды и функции.**

Понятие метода научного исследования и его классификация: универсальные, общенаучные, конкретно-научные методы. Методологическая функция философии в научно-исследовательской деятельности.

#### **Практические занятия**

**ПР04.** Подготовка и оформление печатной работы. Формирование замысла. Структура научной публикации.

#### **Самостоятельная работа**

**СР04.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– быть готовым к оформлению печатной работы, формированию замысла и структуре научной публикации.

### **Раздел 5. Методы и формы знания эмпирического уровня исследования.**

Методы вычисления и исследования объекта на эмпирическом уровне исследования научный факт как форма эмпирического знания. Обработка и систематизация знаний эмпирического уровня: анализ, синтез, индукция, аналогия, систематизация, классификация и др. Эмпирический закон, эмпирическая (описательная) гипотеза. Работа с текстом. Проблема интерпретации.

#### **Практические занятия**

**ПР05.** Стиль научной публикации. Виды стилей. Особенности научного стиля. Разбор примеров.

#### **Самостоятельная работа**

**СР05.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– знать стили научной публикации. Виды стилей. Особенности научного стиля.

### **Раздел 6 Методы и формы знания теоретического уровня исследования.**

Методы построения и исследования идеализированного объекта: абстрагирование, идеализация, формализация, мысленный эксперимент и др. Методы построения и обоснования теоретические знания. Гипотеза и теория. Объяснение и понимание. Их соотношения в естественных и гуманитарных науках.

#### **Практические занятия**

**ПР06.** Научная этика. Виды плагиата. Системы антиплагиата. Ссылки на библиографические источники.

#### **Самостоятельная работа**

**СР06.** По рекомендованной литературе изучить:  
– термины и определения, относящиеся к теме занятия;  
– знать виды научной этики. Виды плагиата. Системы антиплагиата. Ссылки на библиографические источники.

### **Раздел 7 Принципы принятия решений в условиях неопределенности и риска.**

Основные принципы принятия решений в условиях неопределенности и риска. Критерии, используемые в процессе принятия решений в условиях неопределенности. Основные цели и задачи оптимизации управления. Основные принципы оптимизации управления.

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

##### 4.1. Учебная литература

1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 5-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-9041-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183756>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Яремчук С.В. Организация проведения экспериментальных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.В. Яремчук. — Электрон. текстовые данные. — Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2011. — 141 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22282.html>

3. Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — 978-5-9590-0325-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69491.html>

4. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

5. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> — Режим доступа: для авториз. 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

### **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 принимать 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 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 № 61010664, 60979359, 61316870, 45560005, 45341392, 44964701, 49066437, 48248804, 49487340, 43925361, 44544975, 43239932, 42882586, 46733190, 45936776, 46019880, 47425744, 47869741, 60102643, 41875901
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830
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)	MS Office, Windows / Корпоративная академическая лицензия бессрочная Microsoft Open License №66426830

## 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	Ученые звания. Требования к соискателю звания доцента. Требования к соискателю звания профессора	опрос
ПР02	Виды научной продукции. Системы цитирования и индексирования. Поиск информации. Работа со специальной литературой. Личный архив	опрос
ПР03	Деловое общение. Планирование личной работы	опрос
ПР04	Подготовка и оформление печатной работы. Формирование замысла. Структура научной публикации	опрос
ПР05	Стиль научной публикации. Виды стилей. Особенности научного стиля. Разбор примеров	опрос
ПР06	Научная этика. Виды плагиата. Системы антиплагиата. Ссылки на библиографические источники	опрос
СР01	Ученые звания. Требования к соискателю звания доцента. Требования к соискателю звания профессора	доклад
СР02	Виды научной продукции. Системы цитирования и индексирования. Поиск информации. Работа со специальной литературой. Личный архив	доклад
СР03	Деловое общение. Планирование личной работы	доклад
СР04	Подготовка и оформление печатной работы. Формирование замысла. Структура научной публикации	доклад
СР05	Стиль научной публикации. Виды стилей. Особенности научного стиля. Разбор примеров	доклад
СР06	Научная этика. Виды плагиата. Системы антиплагиата. Ссылки на библиографические источники	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
Экз01	Экзамен	5 семестр

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 8.1. Оценочные средства

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

ИД-3 (ПК-3) Знает содержание основных этапов выполнения научно-исследовательских работ

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Формулирует методы научного исследования и формы знания, полученного с их помощью	Экз01, ПР01, СР01
Воспроизводит специфику научного мышления и структуру научного исследования	Экз01, ПР02, СР02

Задания к опросу ПР01

1. Перечислите Ученые звания.
2. Какие требования предъявляются к соискателю звания доцента.
3. Какие требования к соискателю звания профессора

Задания к опросу ПР02

1. Расскажите о видах научной продукции.
2. Расскажите о системах цитирования и индексирования.
3. Этапы поиска информации.
4. Работа со специальной литературой.
5. Личный архив

Темы доклада СР01

1. Ученые звания.
2. Требования к соискателю звания доцента.
3. Требования к соискателю звания профессора

Темы доклада СР02

1. Виды научной продукции.
2. Системы цитирования и индексирования.
3. Поиск информации.
4. Работа со специальной литературой.
5. Личный архив

### Теоретические вопросы к экзамену Экз.01

1. Современное определение науки: гносеологический, социальный, культурологический аспекты.
2. Наука как социальный институт.
3. Место и роль науки в современном мире.
4. Понятие «классическая наука», ее идеалы.
5. Понятие «постклассическая наука» и особенности науки второй половины XX века.
6. Интернализм и экстернализм о движущих факторах развития науки.
7. Сциентизм и антисциентизм в оценке роли и места науки в обществе.

8. Парадигмальная модель развития научного знания Томаса Куна.
9. Основные признаки научного знания.

ИД-6 (ПК-3) Умеет готовить проекты планов выполнения научно-исследовательских работ

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Умеет пользоваться методами научного исследования в своей профессиональной деятельности	Экз01, ПР03, СР03
Умеет осуществлять адекватный выбор методов в соответствии с целями исследовательской деятельности	Экз01, ПР04, СР04

Задания к опросу ПР03

1. Правила делового общения.
2. Планирование личной работы

Задания к опросу ПР04

1. В чем заключается подготовка и оформление печатной работы.
2. Цель формирования замысла.
3. Поясните структуру научной публикации

Темы доклада СР03

1. Деловое общение.
2. Планирование личной работы

Темы доклада СР04

1. Подготовка и оформление печатной работы.
2. Формирование замысла.
3. Структура научной публикации

### Теоретические вопросы к экзамену Экз.01

1. Истина в научном познании: основные подходы.
2. Научный метод, его структура, типология.
3. Методы и формы знания эмпирического уровня научного исследования.
4. Методы и формы знания теоретического уровня научного исследования.
5. Проблема как начало исследования и форма знания.
6. Понятие «научный факт», его место в структуре научного исследования.

ИД-9 (ПК-3) Владеет практическими навыками подготовки планов осуществления научно-исследовательских работ в области управления качеством

Результаты обучения	Контрольные мероприятия
Владеет навыками методологического анализа информации о методах научного исследования	Экз01, ПР05, ПР06, СР05 СР06

Задания к опросу ПР05

1. Что понимается под стилем научной публикации.

2. Какие виды стилей Вы знаете?
3. В чем заключаются особенности научного стиля.
4. Приведите примеры разных стилей

#### Задания к опросу ПР06

1. Что такое научная этика.
2. Расскажите о видах плагиата.
3. Назначение системы антиплагиата.
4. Ссылки на библиографические источники

#### Темы доклада СР05

1. Стиль научной публикации.
2. Виды стилей. Примеры.
3. Особенности научного стиля.

#### Темы доклада СР06

1. Научная этика.
2. Виды плагиата.
3. Системы антиплагиата.
4. Ссылки на библиографические источники

### **Теоретические вопросы к экзамену Экз.01**

1. Научная теория как форма научного знания.
2. Гипотеза и ее роль в научном познании.
3. Наблюдение и эксперимент как методы научного исследования. Их специфика в гуманитарной науке.
4. Понимание и объяснение в естественных и гуманитарных науках.
5. Специфические методы социально-гуманитарных наук.
6. Герменевтика о правилах работы с текстами.
7. Что включает в себя план выполнения научно-исследовательской работы?
8. Подготовьте проект плана выполнения выполнения научно-исследовательской работы.
9. Перечислите основные принципы принятия решений в условиях неопределенности и риска.
10. Перечислите критерии, используемые в процессе принятия решений в условиях неопределенности.
11. Перечислите основные цели и задачи оптимизации управления.
12. Перечислите основные принципы оптимизации управления.

### **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.

Экзамен (Экз01).

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

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.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы.

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.

Оценка «неудовлетворительно» 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.