

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.1 Методология научных исследований

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

Программа аспирантуры: _____ *2.2.12. Приборы, системы и изделия*
(шифр и наименование образовательной программы)
медицинского назначения

Форма обучения: _____ *очная*

Кафедра: _____ *Мехатроника и технологические измерения*
(наименование кафедры)

Составитель:

_____ *д.т.н. заведующий кафедрой*
степень, должность

_____ *подпись*

_____ *П.В. Балабанов*
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ *подпись*

_____ *П.В. Балабанов*
инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотношенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	<i>Знать особенности организации научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах и формы представления ее результатов</i>
Р2.	<i>Знать особенности планирования профессионального и личностного развития с учетом задач научно-исследовательской деятельности и индивидуально-личностных характеристик</i>
Р3.	<i>Знать способы планирования и этапы проведения эксперимента</i>
Р4.	<i>Уметь определять основные направления, объекты и методы исследования в области профессиональной деятельности</i>
Р5.	<i>Уметь формулировать цели и задачи научного исследования в соответствии с тенденциями и перспективами развития предметной области, уметь формулировать научную новизну результатов исследования</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

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

Виды работ	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	
занятия лекционного типа	16
практические занятия	16
консультации	
промежуточная аттестация	36
<i>Самостоятельная работа</i>	40
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основания методологии науки

Общие понятия о науке. Основные этапы развития науки. Классификация наук. Наука как социальный институт. Наука как результат. Общие закономерности развития науки. Структура научного знания. Классификация научного знания. Методология науки. Философско-психологические и системотехнические основания. Науковедческие основания. Этические и эстетические основания. Нормы научной этики. Цель и задачи научного познания. Принципы научного познания. Критерии научности знания. Проблема истины в научном познании.

Тема 2. Средства и методы научного исследования

Средства научного познания: материальные, информационные, математические, логические, языковые. Эволюция средств научного познания в области технических наук. Классификация методов научного исследования. Эмпирический и теоретический уровни познания. Теоретические методы исследования (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, моделирование). Эмпирические методы исследования (изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, измерение, опрос, метод экспертных оценок, тестирование, обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, эксперимент, ретроспекция, прогнозирование). Методы исследования в области технических наук.

Тема 3. Этапы проведения научного исследования

Фаза проектирования научного исследования. Концептуальная стадия фазы проектирования: выявление противоречия, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев. Фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки. Этап постановки проблемы. Объект и предмет исследования. Тема исследования. Этап определения цели исследования. Этап выбора критериев оценки достоверности результатов исследования. Стадия построения гипотезы исследования. Стадия конструирования исследования: этапы определения задач исследования, ресурсных возможностей, построения программы исследования, технологической подготовки исследования. Стадия проведения исследования. Стадия оформления результатов исследования. Рефлексивная фаза научных исследований. Особенности проведения научных исследований в области технических наук.

Тема 4. Методология и технология диссертационного исследования

Диссертация и ученая степень. Становление и развитие диссертаций как средства получения ученой степени. Субъекты диссертационного процесса. Паспорт научной специальности. Основные требования к диссертационной работе. Методологический аппарат диссертационного исследования. Формулировка тем диссертаций. Состав и структура диссертационного исследования. Технологические и организационные аспекты подготовки и защиты кандидатской диссертации. Публикация результатов исследования. Виды научных публикаций. Академический стиль и особенности языка диссертации. Основные требования к содержанию и оформлению диссертационной работы. Основные требования к автореферату диссертации.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

1 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)		
	занятия лекционного типа	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4
Тема 1.	4	2	10
Тема 2.	4	4	10
Тема 3.	4	4	10
Тема 4.	4	6	10
Итого по дисциплине, часов	16	16	40

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Обязательная литература

1. Кентбаева Б.А. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Кентбаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 209 с. — 978-601-241-535-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69140.html>
2. Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов / Н.В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>
3. 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>
4. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Клименко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 207 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358.html>
5. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>
6. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Рузавин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 287 с. — 978-5-238-00920-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399.html>
7. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 79 с. — 978-5-7264-0938-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036.html>

4.2 Периодическая литература

1. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета». Режим доступа: <http://vestnik.tstu.ru/rus/vestnik.htm>
2. Журнал «Advanced Materials & Technologies» (Материалы и технологии). Режим доступа: <http://journal.tstu.ru>
3. Поиск Еженедельная газета научного сообщества. — Режим доступа: <http://www.poisknews.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 за-

щиты 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 дисциплины и формирование структурных составляющих компетенций предполагает активное участие аспирантов во всех видах работ: контактной работе обучающихся с преподавателем на учебных занятиях лекционного и семинарского типа, самостоятельной работе обучающихся и прохождении текущего и промежуточного контроля.

Лекции по дисциплине «Методология научных исследований» проводятся в интерактивной форме, с использованием мультимедийных средств, что позволяет обеспечить интенсивную работу аспирантов на лекции и обратную связь с аудиторией, способствует формированию у аспирантов положительной мотивации к изучению дисциплины. Методология научных исследований рассматривается в существующей учебно-методической, монографической и периодической литературе в различных аспектах. Постоянное развитие этой отрасли знаний, обновление нормативной базы по подготовке и защите диссертаций приводит к тому, что часть учебного материала по конкретной теме не нашло еще отражения в существующих учебниках, отдельные темы достаточно трудны для самостоятельного изучения, а некоторые разделы содержат устаревшую информацию. В связи с этим лекция является наиболее быстрым, экономным способом передачи комплекса актуальных знаний группе обучающихся, позволяет оперативно ответить на вопросы по теме занятия и задать ориентир для самостоятельной работы.

На первом занятии обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины «Методология научных исследований», в том числе: перечнем планируемых результатов обучения; местом дисциплины в структуре ОПОП; трудоемкостью изучения дисциплины, объемом аудиторных занятий и самостоятельной работы; аннотированным содержанием отдельных тем дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и ее организацией; фондом оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; перечнем основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины.

Практические занятия проводятся в форме групповых дискуссий по приведенным в разделе 5 рабочей программы темам. Для активного участия в дискуссии и критического анализа способов практической реализации основных положений методологии научных исследований обучающемуся необходимо подготовиться по рекомендованной для самостоятельной работы литературе и уметь приводить примеры из научной области, соответствующей профилю подготовки аспиранта.

Самостоятельное изучение дисциплины «Методология научных исследований» является важнейшим этапом учебно-познавательной деятельности аспирантов, необходимой для достижения запланированных результатов обучения. Целью организации самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Методология научных исследований» является расширение и углубление теоретических знаний, сформированных на занятиях лекционного типа, и приобретение умений и навыков самостоятельной работы с информационными источниками по различным аспектам методологии научных исследований для трансфера этих знаний, умений и навыков в процесс проведения научных исследований, подготовки научных публикаций, подготовке к государственной итоговой аттестации выполнения.

В ходе самостоятельной работы аспирантов рекомендуется изучение теоретических вопросов по соответствующей теме с проработкой конспектов лекций и рекомендуемой учебно-методической, монографической, периодической литературы и Интернет-ресурсов. При этом особое внимание следует обратить на основные понятия, относящиеся к каждой из изучаемых тем. Самостоятельная работа аспирантов включает также работу

над выполнением индивидуального задания по методологии диссертационного исследования в конкретной научной области.

Самостоятельная работа обучающихся состоит из изучения дидактических единиц каждой темы дисциплины по рекомендуемой учебной литературе и информационным ресурсам; подготовки к текущему контролю в форме опроса и тестирования; подготовке к участию в групповой дискуссии по вопросам научной этики; изучения паспорта специальности научных работников, соответствующей профилю подготовки в аспирантуре; анализа авторефератов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по соответствующей специальности научных работников; ознакомления с пакетом документов по диссертациям, принятым к защите, и процедурой защиты диссертации; выполнения индивидуального задания в соответствии с паспортом научной специальности и темой диссертационного исследования.

В ходе изучения дисциплины для аспирантов организуются консультации, на которых можно получить ответы на конкретные вопросы или пояснения по соответствующим теоретическим положениям или аспектам их практического применения. Консультации может быть индивидуальными или групповыми, в зависимости от учебной ситуации: индивидуальное занятие может потребовать индивидуальной консультации, теоретические вопросы по дисциплине – групповой консультации. Консультации могут осуществляться посредством переписки по электронной почте.

Для успешного усвоения учебного материала необходимо регулярное посещение лекций, самостоятельное изучение материала, выполнение заданий и прохождение контрольных мероприятий. Выполнение аспирантами всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Методология научных исследований», позволит достичь запланированных результатов обучения.

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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc
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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc

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

По дисциплине предусмотрены практические занятия, в ходе проведения которых осуществляется текущий контроль. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы текущего контроля успеваемости

Номер темы	Тема практического занятия	Форма проведения
1	2	3
Тема 1.	Классификация научного знания. Нормы научной этики.	Опрос, групповая дискуссия
Тема 2.	Эволюция материальных, информационных, математических, логических, языковых средств научного познания в различных предметных областях.	Опрос, групповая дискуссия
Тема 2.	Эволюция теоретических и экспериментальных методов исследования в различных предметных областях.	Опрос, групповая дискуссия
Тема 3.	Фундаментальные и прикладные исследования.	Опрос
Тема 3.	Этапы проведения научных исследований в различных предметных областях.	Опрос
Тема 4.	Методологический аппарат и структура диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.	Контроль выполнения индивидуального задания, групповая дискуссия
Тема 4.	Анализ соответствия объекта, предмета и темы исследования паспорту научной специальности.	Контроль выполнения индивидуального задания, групповая дискуссия
Тема 4.	Технологические и организационные аспекты подготовки и защиты кандидатской диссертации.	Опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет с оценкой	1 семестр

Процедура промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Тамбовском государственном техническом университете.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают – *задания к опросу, индивидуальные задания для самостоятельной работы.*

Задания к опросу 1

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что означает понятие «организация»?
4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание? Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания?
9. Перечислить основные структурные элементы познания.
10. В чем заключаются этические основания методологии?

Задания к опросу 2

1. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
2. Назовите наиболее важные функции науки.
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Что является центром развития общества?
5. В чем заключается специфика современных технологий?
6. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
7. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
8. Каковы социальные функции науки?
9. Какова роль науки в современном образовании?

Задания к опросу 3

1. Что такое научно-исследовательская работа?
2. Какова цель научного исследования?
3. Перечислите виды научных исследований.
4. Перечислите структурные единицы научного направления.
5. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
6. Что необходимо для рабочей гипотезы?
7. Что такое научная новизна и её элементы?
8. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
9. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
10. Расскажите о способах познания истины.

Задания к опросу 4

1. Охарактеризуйте понятие «документ».
2. Какие виды документов вам известны?
3. Перечислите методы анализа документов.
4. В чем заключается метод экспертных оценок?
5. Что такое каталог? Его виды.
6. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
7. Какие виды рабочих записей вы знаете?

8. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
9. Что такое УДК?
11. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?

Задания к опросу 5

1. Расскажите о теоретических исследованиях.
2. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
3. Модели теоретического исследования.
4. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
5. Какие виды экспериментов вы знаете?
6. В чем суть вычислительного эксперимента?
7. Что в себя включает план эксперимента?
8. Как планируется эксперимент?
9. Что такое измерение? Его виды.
10. Как организовать рабочее место экспериментатора?

Задания к опросу 6

1. Какие виды совокупности измерений вам известны?
2. Что такое доверительная вероятность измерения?
3. Как определить минимальное количество измерений?
4. Какие задачи у теории измерений?
5. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
6. Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность?
7. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
8. Как вычислить критерий Кохрена?
9. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете?
10. Как оформляются результаты научного исследования?

Задания к опросу 7

- РФ?
1. Над какими объектами промышленной собственности осуществляется охрана в РФ?
 2. Что такое патент?
 3. Что может являться объектом изобретения?
 4. Что можно отнести к веществам как объектам изобретения?
 5. Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными?
 6. Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны?
 7. Что такое патентный поиск?
 8. Как осуществлять патентный поиск?
 9. Каковы цели патентного поиска?
 10. Какие виды патентного поиска вам известны?

Задания к опросу 8

1. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны?
2. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
3. Что такое конфликт?
4. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны?
5. Кого относят к неформальной группе?
6. Как сотрудник может повысить свою работоспособность?
7. Как сплотить научный коллектив?
8. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.

9. Что такое научный коллектив?
10. Что может навредить деятельности научного коллектива?

Индивидуальное задание для самостоятельной работы

1. Проанализируйте тему, предмет и объект диссертационного исследования на их соответствие формуле научной специальности.
2. От каких факторов зависел выбор темы Вашего будущего диссертационного исследования? Проранжируйте эти факторы в порядке убывания значимости.
3. Сформулируйте в соответствии с темой диссертационного исследования актуальность, цели и задачи исследования.
4. Проведите оценку современных научных достижений по тематике исследования. Какие научные результаты являются теоретической базой для Вашего будущего диссертационного исследования?
5. Перечислите общенаучные и специальные методы сбора, анализа и обработки информации, которые Вы планируете использовать при проведении научных исследований.
6. Проанализируйте 2-3 автореферата диссертации по Вашей научной специальности на предмет соответствия задач и результатов исследований.
7. Какими аргументами в авторефератах подтверждается достоверность результатов проведенных научных исследований?
8. Приведите примеры формулировок научной новизны из авторефератов диссертаций по Вашей научной специальности и укажите, какие методические приемы достижения научной новизны были использованы соискателем.
9. Какую теоретическую и практическую значимость могут представлять результаты Вашего диссертационного исследования для соответствующей отрасли науки?
10. Сформулируйте основные причины, по которым аспиранты, закончившие аспирантуру, не защищают кандидатские диссертации. Какова вероятность возникновения таких причин при выполнении Вашего диссертационного исследования? Наметьте мероприятия, которые позволят Вам минимизировать возможные преграды на пути защиты диссертации.

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
Индивидуальное задание	Раскрыты все вопросы индивидуального задания и сформулированы выводы; соблюдены требования к объему и оформлению задания (презентации)

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

Зачет.

Задание состоит из 2 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 45 минут.

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

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Аргументировано раскрыты основные вопросы; ответ четко структурирован, логичен, изложен с использованием современной терминологии; показан высокий уровень владения понятийно-категориальный аппаратом методологии научных исследований; продемонстрировано знание особенностей планирования и организации научно-исследовательской деятельности; продемонстрировано знание основных стадий научного исследования; показано знание норм профессиональной этики и форм представления научных результатов; показано умение использовать основные положения методологии научных исследований для решения профессиональных задач; продемонстрирована четкость ответов на дополнительные вопросы.	<i>«отлично»</i>
Аргументировано раскрыты основные вопросы; показано владение понятийно-категориальный аппаратом методологии научных исследований; показано знание норм профессиональной этики и форм представления научных результатов; при ответе допущены некоторые неточности при рассмотрении особенностей планирования и организации научно-исследовательской деятельности; допущены незначительные ошибки при рассмотрении вопросов использования основных положений методологии научных исследований для решения профессиональных задач; даны ответы на большую часть дополнительных вопросов.	<i>«хорошо»</i>
Основные вопросы раскрыты частично; допущены неточности в использовании современной терминологии и понятийно-категориального аппарата методологии научных исследований, рассмотрении особенностей планирования и организации научно-исследовательской деятельности; показано недостаточное знание норм профессиональной этики и форм представления научных результатов; обучающийся испытывает затруднения в рассмотрении вопросов использования основных положений методологии научных исследований для решения профессиональных задач и не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.	<i>«удовлетворительно»</i>
Показано незнание значительной части программного материала и неправильное использование понятийно-категориального аппарата методологии научных исследований; допускаются существенные ошибки в ответе на основные и дополнительные вопросы. Ответы на вопросы полностью отсутствуют.	<i>«неудовлетворительно»</i>

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

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.2 История и философия науки

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

Программа аспирантуры:

2.2.12. Приборы, системы и изделия медицинского назначения

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: _____ **очная** _____

Кафедра: _____ **«История и философия»** _____
(наименование кафедры)

Составитель:

К.ф.н., доцент

_____ степень, должность

_____ подпись

А.Ю. Вязинкин

_____ инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ подпись

А.А. Слезин

_____ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1.	<i>знание методологии научного познания, в том числе методов критического анализа и оценки современных научных достижений с учетом актуального состояния истории и философии науки</i>
P2.	<i>умение анализировать методологические проблемы, оценивать современные научные достижения и результаты научных исследований, исходя из парадигмы теоретических подходов истории и философии науки</i>
P3.	<i>владение навыками восприятия и анализа текстов на философско-научные темы, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</i>
P4.	<i>знание основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии науки, содержания современных философских дискуссий по проблемам общественного развития</i>
P5.	<i>умение формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории и философии науки; использовать положения и категории истории и философии науки для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений</i>
P6.	<i>владение навыками решения задач профессионального развития в контексте проблематики методологии научного исследования</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

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

Виды работ	1 семестр
<i>Контактная работа</i>	68
занятия лекционного типа	16
практические занятия	16
консультации	0
промежуточная аттестация	36
<i>Самостоятельная работа</i>	40
<i>Всего</i>	108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основы истории и философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: позитивистская традиция в философии науки; расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки; концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т.Куна, П.Фейерабенда, М.Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки: проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности; концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Наука и философия.

Наука и искусство.

Роль науки в современном образовании и формировании личности.

Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Преднаука и наука в собственном смысле слова.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки:

- античная логика и математика.

- развитие логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах; роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого.

- становление опытной науки в новоевропейской культуре.

- формирование науки как профессиональной деятельности.

- становление социальных и гуманитарных наук.

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.

Структура эмпирического знания.

Структуры теоретического знания.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность.

Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.

Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Механизмы развития научных понятий.

Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций.

Междисциплинарные взаимодействия и "парадигмальные прививки" как фактор революционных преобразований в науке.

Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры.

Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.

Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска.

Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.

Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.

Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.

Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.

Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Атфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

Научные сообщества и их исторические типы: республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия.

Научные школы.

Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия.

Наука и экономика.

Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Практические занятия.

ПР1. Подходы к исследованию науки.

ПР2. Структуры эмпирического и теоретического знания.

ПР3. Расширение этоса науки. Этика науки в XX веке.

ПР4. Научные школы. Историческое развитие способов трансляции научных знаний

ПР5. Организационное оформление науки.

ПР6. Философия и методология науки: позитивизм и эмпириокритицизм.

ПР7. Методология социально-гуманитарных и естественных наук.

ПР8. Современная философия и методология науки.

Самостоятельная работа.

СР1. Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности.

СР2. Методология науки в эпоху Нового времени.

СР3. Промышленная революция и развитие научно-технического знания.

СР4. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.

СР5. Математизация технических наук.

СР6. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.

СР7. Экологизация техники и технических наук.

СР8. Философские проблемы информационного общества.

Раздел 2. Философские проблемы технических наук.

Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии.

Различение «технэ» и «эпистеме» в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда.

Развитие механических знаний в Александрийском мусейоне: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям.

Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия “Десять книг об архитектуре” (I век до н. э.). Первые представления о прочности.

Ремесленные знания и специфика их трансляции. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания.

Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.

Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (XIII в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности.

Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121-1158), Томас Брадвардин (1290-1296), Роджер Бэкон (1214-1296) и его труд “О тайных вещах в искусстве и природе”.

Персонафицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения.

Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений.

Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: “О магните, магнитных телах и великом магните Земле” (1600).

Программа воссоединения “наук и искусств” Фрэнсиса Бэкона (1561-1626).

Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.

Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов.

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв.

Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах.

Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Становление аналитических основ технических наук механического цикла.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шези, О. Кулон и др.

Создание научных основ теплотехники. в XVIII в. Вклад российских ученых М.В.Ломоносова и Г.В.Рихмана в развитии учения о теплоте.

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.

Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.

Разработка научных основ космонавтики.

А.Н.Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Опытный бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.

Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины.

Развитие теории механизмов и машин.

Становление технических наук электротехнического цикла.

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники.

Математизация технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники.

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина, В. П. Глушко, В. П. Мишина, Б. В. Раушенбаха и др.

От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике (Н. Винер).

Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.

Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962–1965).

Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн.

Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

Предыстория возникновения информационного общества.

Информационные революции в истории человечества

Основные черты информационного общества, проблемы его становления и развития.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации: учеб. пособие / Р. Ф. Абдеев. — М.: Владос, 1994. — 336 с.
2. Батулин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Батулин. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 303 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52654>.
3. Беляев, Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 170 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46464>.
4. Вязинкин, А.Ю., Юдин, А.И. Философия и гуманитарное познание. Историко-философский аспект. (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. — Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. — Режим доступа: <https://www.tstu.ru/r.php/management/soviet/book/elib3/mm/2020/Vyazinkin>.
5. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов технических и экономических специальностей / З.Т. Фокина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 138 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63667.html>
6. Самохин, К.В. История и философия науки [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению и оформлению рефератов для аспирантов и экстернов всех направлений подготовки / К. В. Самохин. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. — Загл. с экрана. — Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=5&year=2015>.
7. Юдин, А.И. История и философия науки: общие проблемы: учебное пособие для аспирантов всех специальностей / А. И. Юдин; ФГБОУ ВПО «ТГТУ». — Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. — 160 с.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Базовый компонент – материалы лекций, которые помогут сориентироваться в теме и определить границы ее изучения. В случае необходимости возможны обращения к дополнительной литературе.

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

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Для более рационального использования времени и оптимальной организации самостоятельной работы по изучению дисциплины, при подготовке к устному опросу и при работе с литературой рекомендуется:

- выделять информацию, относящуюся к изучаемым разделам (по отдельным проблемам или вопросам);
- использовать справочную литературу – словари, справочники и энциклопедии, зачастую содержащие более подробную информацию, чем учебники;
- использовать предметные и именные указатели, содержащиеся во многих учебных и академических изданиях – это существенно сокращает время поисков конкретной информации.

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 – Формы текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР1	Подходы к исследованию науки	опрос
ПР2	Структуры эмпирического и теоретического знания	опрос
ПР3	Расширение этоса науки. Этика науки в XX веке	опрос
ПР4	Научные школы. Историческое развитие способов трансляции научных знаний	опрос
ПР5	Организационное оформление науки	опрос
ПР6	Философия и методология науки: позитивизм и эмпириокритицизм	опрос
ПР7	Методология социально-гуманитарных и естественных наук	опрос
ПР8	Современная философия и методология науки	опрос
СР1	Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности	доклад
СР2	Методология науки в эпоху Нового времени.	доклад
СР3	Промышленная революция и развитие научно-технического знания	доклад
СР4	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса	доклад
СР5	Математизация технических наук	доклад
СР6	Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования	доклад
СР7	Экологизация техники и технических наук	доклад
СР8	Философские проблемы информационного общества	доклад

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	1 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают задания к опросу, темы докладов, теоретические вопросы к экзамену.

Задания к опросу ПР1

1. Позитивистская традиция в философии науки.
2. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки.

Задания к опросу ПР2

1. Преднаука и наука в собственном смысле слова.
2. Становление опытной науки в новоевропейской культуре.

Задания к опросу ПР3

1. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций.
2. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Задания к опросу ПР4

1. Современные процессы дифференциации и интеграции наук.
2. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска.

Задания к опросу ПР5

1. Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века.
2. Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства.

Задания к опросу ПР6

1. Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов.
2. Становление аналитических основ технических наук механического цикла.

Задания к опросу ПР7

1. Неокантианская методология социально-гуманитарных наук. «Философия жизни».
2. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

Задания к опросу ПР8

1. Информационные революции в истории человечества.
2. Основные черты информационного общества, проблемы его становления и развития.

Темы докладов

1. Наука в античности.
2. Религия наука. Соотношение веры и разума
3. Рационализм как методология научного познания.

4. Эмпиризм как методология научного познания.
5. Наука и техника в эпоху Промышленной революции.
6. Особенности современного этапа развития науки.
7. Перспективы научно-технического прогресса.
8. Физическое и математическое моделирование.
9. Метод эволюционного моделирования.
10. Системы автоматизированного проектирования: определение, цель, задача.
11. Техника и научно-технический прогресс.
12. Техника и экология.
13. Принципы экологизации техники.
14. Понятие информации в современной науке: кибернетический, космологический, гуманитарный аспекты.
15. Культура информационного общества.
16. Критическое мышление как форма общения с виртуальной реальностью.

Теоретические вопросы к экзамену

1. Предмет истории и философии науки. Круг проблем философии науки.
2. Взаимосвязь философии и науки. Основные исторические типы взаимоотношений философии и науки.
3. Наука как область культуры. Наука и другие формы познания.
4. Возникновение науки. От мифа к логосу. Характерные особенности мифологического мышления, становление теоретического знания.
5. Греческое просвещение. Софисты, Сократ, Платон.
6. Аристотель как естествоиспытатель.
7. Философия и наука в Средние века.
8. Философия и наука эпохи Возрождения. Пантеизм. Новое понятие бытия и материи. Пересмотр физики Аристотеля.
9. Николай Коперник. Джордано Бруно. Бесконечная вселенная.
10. XVII век. Научная революция. Механистическое естествознание, механистический редукционизм.
11. Рационализм и эмпиризм. Рене Декарт о природе как протяженной субстанции. Френсис Бэкон о науке как господстве над природой.
12. Наука в XVIII-XIX веках. Понятие классической науки.
13. Наука в конце XIX –XX веках. Характерные особенности и существенные признаки неклассической науки.
14. Что такое наука? Наука и обыденно-практическое знание. Наука и вненаучное знание. Сущность и характерные черты научного знания.
15. Функции науки в жизни общества.
16. Классификация наук. Критерии классификации.
17. Периодизации развития наук. Критерии периодизации.
18. Наука как знание. Специфика теоретического познания и его формы
19. Общие закономерности развития науки. Традиции и новации. Кумулятивная и некумулятивная модели развития.
20. Закон как ключевой момент теории.
21. Гипотеза как форма и метод научно-теоретического знания.
22. Понятие метода и методологии.
23. Классификация методов. Философские, общенаучные, частнонаучные методы.
24. Методы эмпирического исследования.
25. Методы теоретического исследования.
26. Понятие научного факта. Проблем факта и теории. Истина и факты.
27. Структура и функции научной теории. Теоретические утверждения и теоретические понятия.

28. Проблема понимания, объяснения, описания и предсказание (прогнозирования). Понимание как функция науки.
29. Проблема математизация науки. Математизация и идеал научности.
30. Компьютеризация науки. Компьютеризация и перспективы образования.
31. Проблема истины в научном познании. Классическая, прагматистская, когерентная и семантическая теория истины.
32. Научная рациональность и цель науки.
33. Идеалы и нормы научного исследования. Истина как высшая познавательная ценность.
34. Интеграция и дифференциация наук.
35. Классификация наук.
36. Формы организации науки. Научные школы и коллективы.
37. Наука и образование. Развитие университетского образования в России.
38. Этика науки и профессиональная ответственность ученого
39. Наука как социальный институт. Проблема организации научных исследований.
40. Наука и образование. Развитие университетского образования в Европе и в России.
41. Понятие этики науки.
42. Роль нравственности в научной деятельности.
43. Социальная и нравственная ответственность исследователя.
44. Философия науки. Программа первого позитивизма, ее антиметафизическая направленность. Наука есть философия.
45. Эмпириокритицизм как философское осмысление великих научных открытий конца XIX- начала XX века.
46. Аналитическая философия и проблема языка науки. Бертран Рассел, Людвиг Витгенштейн, Рудольф Карнап.
47. Постпозитивизм как современная стадия развития философии науки.
48. Концепция науки и развития научного знания Карла Поппера.
49. «Структура научных революций» Томаса Куна. Природа нормальной науки. Революция как изменение взгляда на мир.
50. Методология научно-исследовательских программ Имре Лакатоса.
51. Плюрализм в эпистемологии Поля Фейерабенда.
52. Специфика социального познания. Кант и неокантианство. Вильгельм Виндельбанд и Генрих Риккерт. Науки о природе и науки о культуре. Номотетический и идиографический методы.
53. Методология наук о духе. Вильгельм Дильтей и Георг Зиммель.
54. Герменевтика как методология гуманитарного познания. Фридрих Шлейермахер, Ганс Георг Гадамер.

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

Наименование, обозначение	Показатель
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.

Задание состоит из 3 теоретических вопросов.

Время на подготовку: 60 минут.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.3 Иностранный язык

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

Программа аспирантуры:

2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: _____ очная _____

Кафедра: Иностранные языки и профессиональная коммуникация

(наименование кафедры)

Составитель:

_____ д.ф.н., профессор	_____	_____ М.Н. Макеева
_____ д.ф.н., профессор	_____	_____ В.С. Григорьева
_____ д.ф.н., профессор	_____	_____ Н.Ю. Бородулина
_____ к.ф.н., доцент	_____	_____ И.Е. Ильина
_____ степень, должность	_____ подпись	_____ инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ Н.А. Гунина
_____ подпись _____ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотношенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	знать иноязычную общенаучную и терминологическую лексику, грамматические структуры, научные жанры и их композиционно-смысловое структурирование, способы научного изложения, основные приемы аннотирования, реферирования
Р2.	уметь читать, понимать, переводить и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную научную литературу по специальности; понимать иноязычную устную речь на научные темы; писать доклад, тезисы, статью, аннотацию по теме исследования
Р3.	владеть иноязычной общенаучной и терминологической лексикой; всеми видами чтения; навыками перевода текста по специальности; основами публичного выступления; основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций; навыками работы со справочными материалами

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

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

Виды работ	2 семестр
<i>Контактная работа</i>	100
занятия лекционного типа	
практические занятия	64
консультации	
промежуточная аттестация	36
<i>Самостоятельная работа</i>	116
<i>Всего</i>	216

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Научное исследование

Практические занятия

ПР 1. Определение, типы и свойства научного исследования.

ПР 2. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования.

ПР 3. Моделирование особого сценария научно-познавательной деятельности ученого: проблемная ситуация → проблема → идея → гипотеза → доказательство гипотезы → закон, вывод.

ПР 4. Этапы научно-исследовательской деятельности ученого. Правильная организация научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы.

ПР 5. Определение объекта и предмета научного исследования. Постановка проблемы. Цели и задачи исследования.

Самостоятельная работа:

СР01. Знакомство с лексикой по теме.

СР02. Повторение грамматического материала.

СП03. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР04. Перевод, реферирование и аннотирование иноязычных текстов по теме.

Раздел 2. Научная конференция

ПР 6. Участие в международной научной конференции. Информационное письмо. Заполнение регистрационного бланка участника конференции. Прибытие и регистрация на конференции.

ПР 7. Открытие конференции. Пленарная сессия. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

ПР 8. Участие в дискуссии. Выявление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса. Стендовый доклад.

ПР9. Посещение научно-исследовательского центра. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

ПР 10. Закрытие конференции.

Самостоятельная работа:

СР05. Знакомство с лексикой по теме.

СР06. Повторение грамматического материала.

СП07. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР08. Перевод, реферирование и аннотирование иноязычных текстов по теме.

Раздел 3. Написание статьи

ПР 11. Научно-экспериментальная статья по теме исследования. Риторическая организация научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

ПР 12. Лексико-грамматические особенности научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Заголовок и ключевые слова научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

ПР 13. Введение к статье. Композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности. Написание раздела «Методы» научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

ПР14. Проведение эксперимента. Сбор и анализ экспериментальных данных. Написание раздела «Материалы» научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

ПР15. Раздел «Библиография». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи, правила оформления библиографии. Написание аннотации к научно-экспериментальной статье по теме исследования.

Самостоятельная работа:

СР09. Знакомство с лексикой по теме.

СР10. Повторение грамматического материала.

СП11. Работа с текстами. Выполнение упражнений и заданий.

СР12. Написание научной статьи

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

английский

1. Английский язык для аспирантов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.С. Бочкарева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 109 с. — 978-5-7410-1695-4. — Режим доступа:

2. Фролова В.П. Основы теории и практики научно-технического перевода и научного общения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Фролова, Л.В. Кожанова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 156 с. — 978-5-00032-256-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70814.html>

3. Иностраннный язык профессионального общения (английский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Кошеварова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 140 с. — 978-5-00032-323-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76428.html>

немецкий

1. Жаркова Т.И. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов и соискателей / Т.И. Жаркова. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2007. — 127 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56456.html>

2. Потёмина Т.А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс [Электронный ресурс] : практическое пособие / Т.А. Потёмина. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23807.html>

3. Колоскова С.Е. Немецкий язык для магистрантов и аспирантов университетов Германия и Европа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Е. Колоскова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2008. — 44 с. — 978-5-9275-0407-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47030.html>

4. Учебные задания по немецкому языку для аспирантов и соискателей [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55172.html>

французский

1. Миронова М.В. Сборник упражнений по практике письменного перевода. Французский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Миронова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 112 с. — 978-5-4263-0365-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70147.html>

2. Бородулина, Н.Ю., Гуляева, Е.А. Практика французского языка [Электронный ресурс]. Методические рекомендации. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2015. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt>

3. Груенко С.Е. Практическая грамматика французского языка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Груенко С.Е. Электрон. текстовые данные. Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. 118 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32791>.

4.2. Периодическая литература

1. Вестник Тамбовского государственного технического университета – 4-х яз. науч.-теор. и прикладной журн. широкого профиля / ТГТУ; Мин-во образования РФ.

2. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского: 4-х яз. информационное издание /Ассоциация «Объединенный Университет им. В.И. Вернадского», ТГТУ.

3. Advanced Materials and Technologies: научно-теоретический англоязычный журнал. Режим доступа: <http://journal.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

Для успешного усвоения учебного материала необходимы постоянные и регулярные занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие, часто вытекает из них. Пропуски занятий, неполное выполнение домашних заданий приводят к пробелам в знаниях, которые, накапливаясь, сводят на нет все усилия.

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 аспирантам.

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 создать условия для развития личности каждого аспиранта (посредством развития потребностей в активном самостоятельном получении знаний, овладении различными видами учебной деятельности; а так же обеспечивая возможность реализации своих способностей через вариативность содержания учебного материала и использования системы разнообразных заданий для самостоятельной работы).

В ходе проведения всех видов занятий с привлечением технических средств значительное место уделяется формированию следующих умений и навыков: коммуникативность и способность работать в команде; способность решать проблемы; способность к постоянному обучению; умение работать самостоятельно; способность адаптироваться к новым условиям; умение анализировать, навык быстрого поиска информации.

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. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
ПР3	Моделирование особого сценария научно-познавательной деятельности ученого: проблемная ситуация → проблема → идея → гипотеза → доказательство гипотезы → закон, вывод.	письменная работа
ПР7	Открытие конференции. Пленарная сессия. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.	ролевая игра
ПР11	Научно-экспериментальная статья по теме исследования. Риторическая организация научно-экспериментальной статьи по теме исследования.	письменная работа

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	2 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают задания тестовые задания, задания к письменной работе.

Задания к письменной работе ПР03

PAPER 1. READING

Part 1. You are going to read the text about qualities of a good research topic. Six sentences have been removed from the text. Choose from the sentences A - G the one that fits each gap (1- 6). There is one extra sentence which you do not need to use. Mark your answers on the answer sheet.

QUALITIES OF A GOOD TOPIC

A good research paper depends so much on a good choice of topic that you need to make this selection carefully. You know you are on the right track if your proposed research topic meets the following qualifications:

The topic will enable you to fulfill the assignment. **1** _____. Can you find enough information to meet the specified length? Is the topic really related to the course for which it will be written? If you aren't sure about a topic choice, ask your instructor, even if such approval isn't required.

The topic interests you enough to work on it. You commit yourself to a lot of time and energy when you start a research paper. **2** _____.

The topic will teach you something. A research paper is not busywork. You should be able to learn something new from the content of the topic you are investigating at the same time that you are sharpening your skills.

The topic is of manageable scope. You should bear in mind, even at initial stages, that since the research paper is not the only demand on your time, you need to impose your own limitations on it. "American Foreign Policy" and "Religion" are obviously too broad, as is any topic about which you can find a book in the library. No matter how interesting or exciting a topic seems, work with it *only* if you can give to it the kind of time it will require of you. Otherwise, choose an alternative.

You can bring something to the topic. It is known that that a research paper synthesizes your discoveries about a topic and your judgment, interpretation, and evaluation of those discoveries. **3** _____.

Enough information on the topic is available to you. Even if you haven't had to go to a library before this because you didn't need to use resources there in selecting a topic, you should go to one now. You need to ascertain that there will be enough print information available to you for the research paper.

If you have selected a topic recently in the news and your instructor requires that you use both books and periodicals as reference sources, you may have to change your proposed topic. There is an information time lag; only daily newspapers can get news in print immediately and weekly periodicals are timely. The editors of other magazines and journals select contents many months in advance. **4** _____.

If you plan to do most of your library work at a neighbourhood branch rather than in a school library, you have still another reason for getting to the library and making sure enough information is available to you. Libraries select their holdings to best serve their users, and you may discover that a lack of sources in your neighbourhood library precludes your working on an otherwise desirable topic. Change libraries or change topics.

The topic is suitable for your audience. A teacher in a highly specialized field, for instance, could understand technical material in the field that beginning students could not cope with. Keep in mind that one person or more will read your research paper, so the topic should be suitable for that audience. **5** _____.

6 _____. A topic too broad, too restrictive, too mundane, or too esoteric might not let you showoff the extent of your ability to develop ideas, find information, evaluate or organise it, make reasoned judgments, present them convincingly, and support your statements.

A. The good topic choice is one that enables you, to be a participant in the material you discover through the words or ideas of others.

B. And you should know that a book is usually not published until a year after its author submits a final manuscript.

C. Using material from someone else without proper acknowledgment is plagiarism.

D. If you don't think you are interested enough in a topic or don't feel a commitment toward it, don't even start on it. Choose another one.

E. Your understanding of the prior knowledge, age, reading ability, concerns, educational background, and known leanings or beliefs of the audience enter into your decision about the suitability of a topic.

F. Since you are probably undertaking a research paper as part of an assignment, be sure that what you propose will do what you've been asked to do.

G. The topic lets you demonstrate all your abilities that a research paper is meant to show.

немецкий

1. Lesen Sie den Text und beantworten Sie die Fragen zum Text.

Die Aspirantur in Russland

Eine Form der Heranbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs für die Forschung in der Akademie der Wissenschaften Russlands ist die Aspirantur. In die Aspirantur werden junge Leute aufgenommen, die eine abgeschlossene Hochschulbildung besitzen und die Aufnahmeprüfungen bestanden haben. Bei der Aufnahme werden folgende Prüfungen abgelegt: in Philosophie, in einer Fremdsprache und im Spezialfach.

In Russland gibt es zwei Formen der Aspirantur: die Direkt- und die Fernaspirantur. Die Ausbildung in der Direktaspirantur dauert normalerweise drei Jahre und in der Fernaspirantur vier Jahre. Die Direktaspiranten erhalten für drei Jahre ein Stipendium und müssen in dieser Zeit unter Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers eine Kandidatendissertation erarbeiten. Von der Berufsarbeit werden die Direktaspiranten freigestellt. Die Fernaspiranten werden von der Berufsarbeit nicht freigestellt und erhalten auch kein Stipendium, sie erhalten ihr Gehalt.

Im ersten Studienjahr studieren die Aspiranten Philosophie, eine Fremdsprache und Informatik. Das Studium dieser Fächer wird mit einer Prüfung abgeschlossen. Diese Prüfung heißt Kandidatenprüfung. Die Kandidatenprüfungen sind eine Voraussetzung für die Verteidigung der Dissertation. In den nächsten zwei Jahren vertieft der Direktaspirant seine theoretischen Kenntnisse auf dem jeweiligen Fachgebiet, eignet sich spezielles Wissen über ein bestimmtes Thema an und erarbeitet eine Dissertation zu diesem Thema. Seine Befähigung für die selbständige Forschungsarbeit weist er durch diese Kandidatendissertation nach. Die Kandidatendissertation wird öffentlich verteidigt. Eine wesentliche Voraussetzung für die Verteidigung der Dissertation ist, dass Teile der Dissertation vorher in Form von Artikeln in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht werden. Diese Publikationen behandeln Teilprobleme der Arbeit und sollen in ihrer Gesamtheit dem Inhalt der Dissertation entsprechen.

Nach der öffentlichen Verteidigung der Dissertation erwirbt der Aspirant den akademischen Grad eines „Kandidaten der Wissenschaften“. Hier seien einige Beispiele für diesen akademischen Grad angeführt, nämlich Kandidat der chemischen Wissenschaften, Kandidat der philosophischen Wissenschaften usw.

1. Wie erfolgt die Ausbildung junger Fachwissenschaftler?
2. Welche Prüfungen werden bei der Aufnahme in die Aspirantur abgelegt?
3. Welche Formen der Aspirantur gibt es in Russland?
4. Wie lange dauert eine Aspirantur?
5. Welche Kandidatenprüfungen werden in der Aspirantur abgelegt?
6. Wer leitet die Arbeit eines Aspiranten?
7. Welche Lehrgänge müssen die Aspiranten besuchen?
8. Wie viel Artikel müssen die Aspiranten veröffentlichen?
9. Welche Probleme behandeln die Publikationen?
10. Womit wird die Aspirantur abgeschlossen?

французский

I. Écoutez six témoignages et trouvez la correspondance entre ces témoignages (1-6) et les affirmations proposées (A-G).

Qu'est-ce que vous faites pendant les vacances?

Numéro 1. Marco Vaz: Au mois d'août tous les ans, avec ma femme et mes enfants on va au Portugal. On va voir la famille et je retrouve mes amis. Dans la journée, on va à la plage et le soir, on fait de grands repas, on joue aux cartes. On part toujours en voiture parce que c'est moins cher que le train ou l'avion mais le voyage est fatigant; il dure longtemps.

Numéro 2. Mme Leroux: Moi, pendant les vacances, je fais des voyages. Je n'ai pas d'enfants alors je pars en juin ou en septembre; c'est moins cher et il y a moins de touristes. L'année dernière, je suis allée en Inde. C'est un pays magnifique mais dur. Je ne voyage pas seule: je préfère les voyages organisés avec un guide.

Numéro 3. Philippe Roussel: Les vacances ne sont pas toujours les mêmes! Mais je préfère avoir mes vacances en été, saison pendant laquelle on peut avoir les séjours les plus longs. Mais parfois nous partons en vacances en hiver, surtout en vacances de Noël ou les vacances scolaires de février. La destination préférée? La mer bien sûr! Pas en hiver! En hiver on va plutôt dans les montagnes où on choisit un circuit touristique.

Numéro 4. Cécile Dupont: Pendant les vacances? On fait du sport avec les enfants. Ils aiment le VTT alors on part en voiture. On va dans de petits villages, on prend un hôtel et on fait de belles promenades en famille. Quand on a visité la région, on repart en voiture. L'année dernière, nous avons visité la Savoie et la Côte d'Azur. Cette année, nous avons envie de visiter la Bretagne et le Massif central; on aime le changement et la variété mais on prend toujours nos vacances du 14 juillet au 15 août!

Numéro 5. Antoine Martin: Je ne voyage jamais pendant les vacances. Pour moi, les voyages, c'est le travail. Non, avec mes amis, on loue une maison dans une région. On y va en train et après on loue une voiture. On choisit une maison avec une piscine parce qu'en juillet, il fait chaud. On cherche toujours une région riche par son histoire et on visite les châteaux, les musées, on se promène dans les villes. On ne va pas au bord de la mer; il y a trop de monde.

Numéro 6. Journaliste: Aujourd'hui, malgré la cinquième semaine de congés payés, quatre Français sur dix ne partent pas en vacances. Quand on ne part pas, c'est par le manque de moyens économiques ou pour des raisons de santé. Ce sont surtout des habitants des grandes villes qui partent le plus souvent. Les habitants des communes rurales sont, en revanche, ceux qui partent le moins.

- A. Aujourd'hui, quatre Français sur dix ne partent pas en vacances.
 - B. Je déteste les voyages organisés avec un guide.
 - C. Pendant les vacances, on fait du sport avec les enfants.
 - D. Je pars en juin ou en septembre; c'est moins cher et il y a moins de touristes.
 - E. Nous visitons les châteaux, les musées; on se promène dans les villes.
 - F. Tous les ans au mois d'août, je vais au Portugal avec ma famille.
- D'habitude je pars en vacances en été,

Задания к ролевой игре ПР07

Структура игры- ролевая игра "Пресс-конференция" рассчитана на одно учебное занятие. Она включает следующие этапы:

1. Вступительное слово ведущего
2. Лаконичные выступления "ученых, изобретателей", что дают пресс-конференцию
3. Ответы "ученых, изобретателей" на вопрос корреспондентов
4. Оценка работы участников игры

В процессе игры трое аспирантов выполняют роли выдающихся ученых (изобретателей), которые дают пресс-конференцию. Они высказывают "свои" основные взгляды на технику и науку, отвечают на вопросы "корреспонденты". Один участник игры выполняет обязанности ведущего пресс-конференции, выполняют роли корреспондентов СМИ, которые ставят вопрос выдающимся "ученым".

Задача "ученых" - изучить работы выбранного автора. Высветить суть его идей, изобретений. Ответить на вопрос "корреспонденты" от имени ученого, роль которого выполняется.

Задача "корреспонденты" - ознакомиться с открытиями ученых, что "будут" участие в пресс-конференции, подготовить и задать им вопрос о сущности и актуальности их изобретений, научных теорий, взглядов.

Рекомендации ведущему. Во вступительном слове представить выдающихся ученых, изобретателей прибывшие на пресс-конференцию. Затем предоставить слово каждому из них для короткого (3-5 мин) изложения "своих" взглядов на технику и науку. На третьем этапе ведущий должен ненавязчиво регулировать ход пресс-конференции, следить за приблизительно равномерным распределением вопросов "выдающимся деятелям"; следить за тем, чтобы вопросы не заменялись высказываниями и касались темы пресс-конференции.

После окончания игры под руководством ведущего проводится оценивание выступлений и ответов "ученых". Ведущий зачитывает критерии оценивания выступления "ученых" и общим решением аудитории определяется проявление каждого из параметров. Затем в совместном обсуждении выделяются наиболее интересные, существенные, нестандартные вопросы "корреспонденты".

Задания письменной работе ПР11

Напишите статью на иностранном языке по теме исследования.

Типичная структура статьи состоит из нескольких главных и обязательных частей:

- Eye-catching title (броский заголовок). Именно эти первые несколько слов решают судьбу вашей статьи: захочет ли редактор газеты ее прочитать или выбросит в ведро для макулатуры рядом. Поэтому попробуйте с первых же строк завладеть вниманием, и половина успеха у вас уже в кармане. Если же статья у вас в более формальном стиле, делайте оглавление лаконичным и таковым, что точно опишет главную идею.
- Introduction (введение). В этой части вы даете определение теме, которая будет подробнее описана в дальнейшем.
- The main body (основная часть). Сюда может входить от 2 до 5 параграфов, в которых тема или идея описывается и обсуждается детальнее и с разных точек зрения.
- The conclusion (выводы). В этой последней части подводится итог всего, что обсуждалось в статье, освещается финальное мнение, комментарий или рекомендации.

Вопросы к Эк01:

1. Чтение и перевод со словарем на русский язык оригинального теста по специальности. Объем - 2300-2500 печатных знаков.
2. Чтение (ознакомительное, без словаря) оригинального текста по специальности. Объем 2000-2300 печатных знаков.
3. Изложение на иностранном языке содержания оригинального текста по широкому профилю базовой кафедры аспиранта, прочитанного без словаря. Объем текста - 1500-2000 печатных знаков.
4. Power Point презентация на иностранном языке на тему, связанную со специальностью и научной работой аспиранта.

Презентация включает:

1. Формулировку объекта и предмета, цели и задач диссертационного исследования.
2. Обоснование актуальности поставленной проблемы.
3. Описание новизны и практической ценности исследования.
4. Описание методов исследования, используемых в научной работе.

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 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
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.

Экзамен по иностранному языку включает в себя четыре задания:

1. Чтение и перевод со словарем на русский язык оригинального теста по специальности. Объем - 2300-2500 печатных знаков. Время подготовки – 45-60 минут. Форма проверки - чтение части текста вслух и проверка подготовленного перевода.

2. Чтение (ознакомительное, без словаря) оригинального текста по специальности. Объем 2000-2300 печатных знаков. Время подготовки - 10 минут. Форма проверки - аннотация текста на русском языке.

3. Изложение на иностранном языке содержания оригинального текста по широкому профилю базовой кафедры аспиранта, прочитанного без словаря. Объем текста - 1500-2000 печатных знаков. Время подготовки - 10 минут. Форма проверки - аннотация текста на иностранном языке.

4. Power Point презентация на иностранном языке на тему, связанную со специальностью и научной работой аспиранта.

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов	«отлично»
Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии, могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки	«хорошо»
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ, логика и последовательность изложения имеют нарушения в построении высказываний	«удовлетворительно»
1) Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными лексическими и грамматическими ошибками 2) Ответ на вопрос полностью отсутствует 3) Отказ от ответа на вопрос	«неудовлетворительно»

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

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров высшей
квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.4 Приборы, системы, изделия медицинского назначения

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

Программа аспирантуры:

2.2.12. Приборы, системы и изделия медицинского назначения

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: _____ *очная* _____

Кафедра: _____ *«Биомедицинская техника»* _____

(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой

_____ степень, должность

С.В. Фролов

_____ подпись

_____ инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ подпись

С.В. Фролов

_____ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
2	3
P1.	<i>Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований</i>
<i>P1.1</i>	знание этапов и стадии жизненного цикла медицинской техники
<i>P1.2</i>	умение грамотно использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие методики обслуживания и метрологическое обеспечение приборов, информационно-измерительных, оптических, биотехнических систем
<i>P1.3</i>	владение методами и средствами разработки и оформления технической документации
P2.	<i>способность разрабатывать медицинскую технику, изделия, инструменты для диагностики и лечения человека</i>
<i>P2.1</i>	знание каналов взаимодействия технических и биологических элементов, примеры реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов
<i>P2.3</i>	умение разрабатывать структуру медицинских диагностических, исследовательских и информационных лабораторных комплексов и оптимизировать состав их элементов
P3.	<i>способность разрабатывать высокоэффективные инструменты, приборы, оборудование, изделия, комплекты, техническое и программное обеспечение принципиально новых средств и методов воздействия на человека, а также для оценки влияния на человека лечебного и поражающего фактора различных излучений, полей и других энергетических факторов воздействия</i>
<i>P3.1</i>	знание примеров реализации биотехнических систем и технологий оценки, контроля и управления состоянием и поведением живых организмов
<i>P3.2</i>	умение применять принципы системного подхода для анализа и синтеза приборов, систем, изделий медицинского назначения
P4.	способность разрабатывать новые средства передачи и отображения медико-биологической информации
<i>P4.1</i>	знание проблемы обеспечения надежной работы технических средств в условиях медико-биологической организации

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

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

Виды работ	3 семестр	4 семестр
<i>Контактная работа</i>		
занятия лекционного типа	16	16
практические занятия	16	16
консультации		
промежуточная аттестация		
<i>Самостоятельная работа</i>	40	40
<i>Всего</i>	72	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1 Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем

Тема 1. Биологические системы как объект исследования. Системный подход к изучению объектов живой и неживой природы. Классификация систем. Способы описания систем. Системные аспекты управления. Основные функциональные характеристики сложных систем. Рассмотрение организма с позиции системного анализа. Функциональные системы организма и особенности их как объектов медико-биологических исследований. Проблемы анализа и синтеза биотехнических систем. Общие свойства, принципы синтеза и классификация биотехнических систем. Источники и происхождение биологических сигналов как носителей информации о состоянии организма. Типы и средства управления состоянием организма.

Тема 2. Теория биотехнических систем. Определения, свойства биотехнических систем. Системный подход при сопряжении элементов живой и неживой природы. Особенности биологических систем управления. Бионические принципы синтеза биотехнических систем. Бионическая методология изучения живых организмов. Классификация биотехнических систем по их целевой функции. Метод поэтапного моделирования. Биотехнические измерительно-вычислительные системы медицинского назначения, мониторинговые и скрининг системы, системы лечебно-терапевтического назначения; системы временного и длительного замещения функций живого организма; биотехнические системы управления состоянием и поведением живого организма.

Тема 3. Методы диагностических исследований и измерительные преобразователи. Характеристика биологических систем и системы методов диагностических исследований; роль измерения в медико-биологической практике; источники погрешностей; методические погрешности; методы диагностических исследований; пассивные методы; исследование механических проявлений, электрических свойств организмов и тканей, биоэлектрических потенциалов; методы регистрации магнитных полей, изучаемых биообъектом; фотометрические методы исследования; исследование процессов теплопродукции и теплообмена; активные методы исследования: биологическая интроскопия, измерение расхода и объемной скорости кровотока; методы функциональных исследований; аналитические исследования: биопробы как объекты лабораторного анализа; физико-механические, физико-химические и атомно-физические методы исследования.

Тема 4. Преобразование медико-биологической информации и оптимизация медико-биологических исследований. Методы обработки биомедицинских сигналов и данных. Классификация, источники и характеристики сигналов и данных. Общая характеристика и модели экспериментальных данных и сигналов, числовых массивов, изображений. Обработка и анализ сигналов. Амплитудный и частотный анализ; корреляционный и спектральный анализ сигналов. Временные ряды и теория марковских цепей. Анализ числовых данных: геометрическая модель данных; выделение однородных групп данных. Задачи идентификации и распознавания образа. Статистические методы анализа данных. Непараметрические методы анализа. Классификация многомерных наблюдений: методы построения разделяющих функций в задачах классификации; методы исследования взаимозависимости многомерных данных; методы снижения размерности пространства описаний; выбор альтернатив при анализе данных информации.

Тема 5. Методы и системы оптимизации сложных объектов в медико-биологических исследованиях. Особенности обработки информации и принятия решений человеком. Проблемы оптимизации медико-биологических исследований. Сложные системы. Задачи системного анализа. Принципы самоорганизации. Организация эксперимента. Анализ и обработка результатов. Математические модели процессов и систем. Оптимальная фильтрация. Исследование и разработка методов, систем и комплексов, вклю-

чающих: имитационные модели процессов систем, критерии оценки и прогнозирования состояния объекта, информационно-аналитические базы данных, подсистемы принятия решений и выработки оптимальных управляющих воздействий для изучения механизмов функционирования сложных медико-биологических объектов, оценки состояния и прогнозирования их поведения, а также управления ими на различных уровнях организации: клеточном, органном, организменном и популяционном.

Раздел 2. Медицинское оборудование, приборы, аппараты и системы.

Тема 6. Аппаратура для функциональной диагностики. Электронная, диагностическая аппаратура. Автономные диагностические комплексы. Измерительные преобразователи, датчики, функциональные узлы, устройства управления, устройства отображения информации, устройства сопряжения с комплексами более высокого иерархического уровня и/или внешней ЭВМ. Приборы, устройства для регистрации и анализа биопотенциалов сердечно-сосудистой системы. Комплекс приборов для электрокардиографии, фонокардиографии, реографии и векторкардиографии. Унификация и стандартизация элементов комплекса. Системы отведений биосигналов. Перспективы развития техники бесконтактного анализа электрической и магнитной активности сердца.

Тема 7. Информационные системы оперативного врачебного контроля. Применение систем интенсивного наблюдения. Наблюдение за параметрами дыхания, за артериальным давлением, параметрами сердечной деятельности, температурой тела. Анализ информации в системах. Электронные полиграфы для регистрации ЭКГ, ФКГ, ЭЭГ, ЭМГ, сфигмограммы, реоплетизмограммы, торакоspiрограммы. Автоматизированные системы технических средств для массовых обследований и диспансеризации населения.

Тема 8. Приборы для длительного наблюдения за тяжелооболными. Прикроватная и централизованная системы. Особенности электродов аппаратуры длительного контроля. Индикация и сигнализация. Приборы для измерения медленно изменяющихся процессов организма. Измерение на поверхности тела биопотенциалов, генерируемых внутренними органами (желудком, кишечником, мочеточником). Приборы для измерения температуры и цвета биологических структур.

Тема 9. Ультразвуковая аппаратура. Разрешающая способность приборов для ультразвуковой диагностики. Пути повышения информативности ультразвуковых приборов. Ультразвуковые приборы на основе импульсной непрерывной одночастотной и двухчастотной эхографии. Приборы рентгено-УЗ томографии.

Тема 10. Дыхательная аппаратура. Приборы для функциональной диагностики легких. Методики использования функции дыхания. Аппаратура для искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Аппараты ИВЛ, их две основные схемы. Разделительная емкость. Переключающий механизм. Измерения при ИВЛ. Функциональные возможности аппаратов ИВЛ. Вспомогательное оборудование. Вопросы автоматизации ИВЛ. Аппаратура для наркоза. Понятие анестезии, аналгезии, наркоза. Ингаляционные, медикаментозные и другие средства для наркоза. Комбинированная анестезия. Аппараты ингаляционного наркоза. Обеспечение безопасности пациента и персонала. Методы и средства контроля глубины наркоза и мышечной релаксации.

Тема 11. Радиоизотопная и рентгеновская аппаратура. Физические и биологические основы применения ионизирующих излучений в медицине. Методы применения радиоактивных изотопов для диагностических исследований. Радиофармпрепараты и их органотропные свойства. Характеристики радиоактивных излучений. Прохождение ионизирующих излучений через вещество. Методы регистрации ионизирующих излучений: ионизационные, сцинтилляционные, фотохимические. Радиометры. Дозиметрия ионизи-

рующих излучений. Радиодиагностические приборы для динамических исследований. Приборы для статистической и динамической визуализации, счетчики активности биологических проб, вспомогательные приборы. Системы автоматического сбора, хранения и переработки радиодиагностической информации. Рентгеновская аппаратура. Состав: питающие устройства, приемники, преобразователи изображения и усилители.

Тема 12. Высокочастотные аппараты для терапии и хирургии. Особенности аппаратов различного назначения. Аппараты для лечения диадинамическими токами. Аппаратура для магнитотерапии. Терапевтические ультразвуковые приборы и аппараты. Аппаратура УВЧ-терапии. Дозиметрия при УВЧ-терапии, СВЧ-дозиметрия. Аппаратура аэрозольтерапии. Измерение параметров дисперсионной фазы аэрозоля. Аппараты надтональной частоты. Лазерные установки для терапии. Лазерная дозиметрия. Радиологическая и рентгенологическая терапевтическая аппаратура. Роль диагностических приборов, подключаемых совместно с электрохирургическим аппаратом к телу пациента, в обеспечении безопасности пациента.

Тема 13. Аппаратура замещения функций организма. Аппаратура искусственного и вспомогательного кровообращения. Физиологические предпосылки экстракорпорального и вспомогательного кровообращения. Назначение и состав аппаратов искусственного кровообращения ИСКЛ и аппаратов вспомогательного кровообращения. Комплексы аппаратуры для внепочечного очищения крови. Методы внепочечного очищения: сорбция, диализ, ультрафильтрация, замещение плазмы. Назначение и состав аппарата «искусственная почка». Типы мембранных массообменников. Системы с индивидуальным и централизованным приготовлением диализирующего раствора. Контроль режима функционирования аппарата «искусственная почка».

Аппаратура частичного замещения функций печени.

Тема 14. Клинико-лабораторная аналитическая техника. Биотехнические системы для лабораторного анализа. Структура и функции лабораторных служб. Физические и физико-химические свойства биосубстратов. Основные источники аналитических материалов. Технологические операции и схемы выполнения исследований в лабораторной практике. Методы оптимизации технологических схем лабораторных экспериментов. Информационный подход к анализу вещества. Способы записи структуры информационных преобразований вещества биопробы в процессе его исследования. Структуры типовых лабораторных анализов. Приборы и комплексы для лабораторного анализа на базе физических и физико-химических методов изучения биосубстратов. Физические, физико-химические и атомно-физические методы. Гемокоагулологические приборы. Кондуктометрические приборы для подсчета форменных элементов крови. Приборы для определения концентрации гемоглобина, рН- и ионометрия. Масс-спектрометрия. Электромиграционные методы. Хроматография. Методы, основанные на явлениях ядерно-магнитных резонансов. Электронная микроскопия. Аппаратные методы иммунологических исследований; аналитическая аппаратура для лабораторий санитарно-эпидемиологических станций. Измерительные преобразователи лабораторной техники. Средства отображения результатов.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

5 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)		
	занятия лекционного типа	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4
1 / 1	6	0	8
1 / 2	6	0	6
1 / 3	4	0	6
1 / 4	4	0	6
1 / 5	4	0	6
2 / 6	4	0	4
2 / 7	4	0	4

6 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)		
	занятия лекционного типа	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4
2 / 8	6	0	8
2 / 9	6	0	6
2 / 10	4	0	6
2 / 11	4	0	6
2 / 12	4	0	6
2 / 13	4	0	4
2 / 14	4	0	4

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Корневский Н.А. Биотехнические системы медицинского назначения: учебник для вузов / Н. А. Корневский, Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 688 с. - ISBN 978-5-94178-352-6
2. Попечителей Е.П. Технические методы диагностики биоматериалов: учебное пособие для вузов / Е. П. Попечителей. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 316 с. - ISBN 978-5-94178-429-5
3. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч.1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2014. <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Frolov/>
4. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч. 2 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2014. <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Frolov1/>
5. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч.3 Ла-бораторное оборудование для биологии и медицины. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2015. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2015>
6. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч. 4 Ультразвуковые исследования (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2016/frolov/>
7. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч. 5 : Эндоскопическое оборудование. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2017/frolov.pdf>
8. Фролов, С.В., Фролова, Т.А., Тютюнник, В.М. История медицинской техники и нобелевские лауреаты. XXI век [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2016>

4.2. Периодическая литература

1. Журнал «Фотоника». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
2. Журнал «Контрольно-измерительные приборы и системы (КИПиС)». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
3. Журнал «Приборы и техника эксперимента». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. Журнал «Радиотехника». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
5. Журнал «Радиотехника и электроника». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
6. Журнал «Приборы. Контроль. Диагностика». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
7. Журнал «Врач и информационные технологии». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
8. Журнал «Биомедицинская радиоэлектроника». – Режим доступа:

<https://elibrary.ru/>

...

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.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 успешного усвоения учебного материала необходимы непрерывные теоретические занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие. При проведении занятий необходимо привлекать аспирантов к обсуждению изучаемого материала, широко применять технические интерактивные средства обучения. В ходе проведения занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы аспирантов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования теоретических навыков.

Необходимо использовать современные технологии, персональные компьютеры, аппаратное и программное обеспечение, локальную и глобальную компьютерную сеть (Интернет).

В ходе проведения занятий с привлечением технических средств особое внимание необходимо уделять формированию профессиональных умений и навыков, способности работать самостоятельно и в коллективе, решать физические и математические задачи, адаптироваться к современным условиям. Уметь анализировать поставленную задачу и делать быстрый поиск необходимой информации.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с рабочей программой, разработанной кафедрой БМТ на основе государственных стандартов.

Реализацию курса обучения обеспечивает наличие следующих материалов: учебники, учебные пособия, материалы сети Интернет, а также материалы для текущего и промежуточного контроля.

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 Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	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	Технические средства: компьютеры, телевизор, экран на штативе, Мебель: учебная мебель Технические средства: Лабораторное оборудование: Инкубатор Амедиа-Пульсар; Аппарат ИВЛ РО-6Н-05; Аппарат ИВЛ Элан-ИР; Монитор реаниматолога; Аппарат Луч-2; Аппарат Искра-1; Аппарат УЗТ-1.04 (2 шт.); Дефибрилятор ДИ-С-04; Дестиллятор ДЭ-4-2; Анализатор газа крови; Реограф Р4-02; Реограф-преобразователь 4РГ-2М; Фотоколориметр КФК-2 (3 шт.); Калориметр КФК-3 (3 шт.); Инкубатор isolette С368; Аппарат ИВЛ Фаза-7; Аппарат ИВЛ Bear Cub 750; Дефибрилятор Аксион; Негатоскоп (2 шт.); Аппарат ИВЛ Такаока Smart; Компрессор Bear Medical 3100; Тонометр автоматический (2 шт.); Тонометр ртутный; Фонендоскоп; Алкотестер (2 шт.); Глюкометр; Аппарат Диадэнс-ПКМ; Аппарат Диадэнс-кардио; Аппарат физиотерапевтический "Радамир"; Приставка для наркоза; Сканер УЗИ Fukuda Denshi; Аппарат физиотерапевтический ДТ 50-3; Аппарат низкочастотной физиотерапии Амплипульс-5; Аппарат для УВЧ-терапии УВЧ-80-3; Аппарат ультразвуковой терапии УЗТ-1.01; Аппарат лазерной терапии МИЛ-ТА-Ф-8-01; Аппарат лазерной терапии Узор; Колоноскоп КУ-Б-ВО-2 (2 шт.); Осветитель эндоскопический; Отсасыватель хирургический ОХ-10; Монитор фетальный TOITU MT-325; Электрокардиограф ЭКЗТ-01-"Р-Д"; Электрокардиограф ЭКЗТ-12-03 (2 шт.); Электрокардиограф Heart Mirror; Электрокардиограф ЭК1Т-03М2; Спирограф Fukuda Denshi spirosift 3000; Ингалятор ИУП-01М; Многофункциональная ремонтная станция; АПК Электроэнцефалографический «Мицар-ЭЭГ-05/70-	Mathcad 15 / Лицензия №8А1462152 бессрочная, договор №21 от 14.12.2010г.; MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная, договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.; LabVIEW / Бессрочная лицензия Гос. Контракт №35-03/231 от 22.12.2008г.; Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная, договор 35-03/175 от 21.12.2010г.; Visual Studio / подписка MSDN AA; Microsoft Access / подписка MSDN AA; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition / №1688-181008-182042-963-980. Право на использование ПО с 09.10.2018 до 24.10.2020

2.2.12. «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	201»; АПК полиграфный CONAN-pg4	

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
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)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
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)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2010 Лицензия №110000006741 Matlab 2008a, Лицензия №537913 Microsoft Visual Studio 2005 Сублицензионный договор № Tr000126594
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)	Microsoft Windows 7 Professional Лицензия №45936776 Microsoft Office 2007 Лицензия №46019880 Microsoft Access Сублицензионный договор № Tr000126594 Kaspersky Endpoint Security 10 Лицензия №1FB6161017094054183141 Гарант Договор № б/н от 23.06.2005г. Autocad 2013 Договор #110001637279

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
		Autocad 2014 Договор #110001637279 Mathcad 15 Лицензия №8A1462152

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 – Формы текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
1 / 1	Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем Биологические системы как объект исследования.	<i>Опрос</i>
1 / 2	Теория биотехнических систем.	<i>Опрос</i>
1 / 3	Методы диагностических исследований и измерительные преобразователи.	<i>Опрос</i>
1 / 4	Преобразование медико-биологической информации и оптимизация медико-биологических исследований.	<i>Опрос</i>
1 / 5	Методы и системы оптимизации сложных объектов в медико-биологических исследованиях.	<i>Опрос</i>
2 / 6	Медицинское оборудование, приборы, аппараты и системы. Аппаратура для функциональной диагностики.	<i>Опрос</i>
2 / 7	Информационные системы оперативного врачебного контроля.	<i>Опрос</i>
2 / 8	Приборы для длительного наблюдения за тяжелобольными.	<i>Опрос</i>
2 / 9	Ультразвуковая аппаратура.	<i>Опрос</i>
2 / 10	Дыхательная аппаратура.	<i>Опрос</i>
2 / 11	Радиоизотопная и рентгеновская аппаратура.	<i>Опрос</i>
2 / 12	Высокочастотные аппараты для терапии и хирургии.	<i>Опрос</i>
2 / 13	Аппаратура замещения функций организма.	<i>Опрос</i>
1 / 14	Клинико-лабораторная аналитическая техника.	<i>Опрос</i>

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет	3 семестр

2.2.12. «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Экзамен	4 семестр
---------	-----------

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к мероприятиям текущего контроля, экзаменам.

Раздел 1 Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем

Тема 1. Биологические системы как объект исследования.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Системный подход к изучению объектов живой и неживой природы. Классификация систем. Способы описания систем. Системные аспекты управления. Основные функциональные характеристики сложных систем. Рассмотрение организма с позиции системного анализа. Функциональные системы организма и особенности их как объектов медико-биологических исследований. Проблемы анализа и синтеза биотехнических систем. Общие свойства, принципы синтеза и классификация биотехнических систем. Источники и происхождение биологических сигналов как носителей информации о состоянии организма. Типы и средства управления состоянием организма.

Тема 2. Теория биотехнических систем.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Определения, свойства биотехнических систем. Системный подход при сопряжении элементов живой и неживой природы. Особенности биологических систем управления. Бионические принципы синтеза биотехнических систем. Бионическая методология изучения живых организмов. Классификация биотехнических систем по их целевой функции. Метод поэтапного моделирования. Биотехнические измерительно-вычислительные системы медицинского назначения, мониторинговые и скрининговые системы, системы лечебно-терапевтического назначения; системы временного и длительного замещения функций живого организма; биотехнические системы управления состоянием и поведением живого организма.

Тема 3. Методы диагностических исследований и измерительные преобразователи.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Характеристика биологических систем и системы методов диагностических исследований; роль измерения в медико-биологической практике; источники погрешностей; методические погрешности; методы диагностических исследований; пассивные методы; исследование механических проявлений, электрических свойств организмов и тканей, биоэлектрических потенциалов; методы регистрации магнитных полей, изучаемых био- объектом; фотометрические методы исследования; исследование процессов теплопродукции и теплообмена; активные методы исследования: биологическая интроскопия, измерение расхода и объемной скорости

кровотока; методы функциональных исследований; аналитические исследования: биопробы как объекты лабораторного анализа; физико-механические, физико-химические и атомно-физические методы исследования.

Тема 4. Преобразование медико-биологической информации и оптимизация медико-биологических исследований.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Методы обработки биомедицинских сигналов и данных. Классификация, источники и характеристики сигналов и данных. Общая характеристика и модели экспериментальных данных и сигналов, числовых массивов, изображений. Обработка и анализ сигналов. Амплитудный и частотный анализ; корреляционный и спектральный анализ сигналов. Временные ряды и теория марковских цепей. Анализ числовых данных: геометрическая модель данных; выделение однородных групп данных. Задачи идентификации и распознавания образа. Статистические методы анализа данных. Непараметрические методы анализа. Классификация многомерных наблюдений: методы построения разделяющих функций в задачах классификации; методы исследования взаимозависимости многомерных данных; методы снижения размерности пространства описаний; выбор альтернатив при анализе данных информации.

Тема 5. Методы и системы оптимизации сложных объектов в медико-биологических исследованиях.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Особенности обработки информации и принятия решений человеком. Проблемы оптимизации медико-биологических исследований. Сложные системы. Задачи системного анализа. Принципы самоорганизации. Организация эксперимента. Анализ и обработка результатов. Математические модели процессов и систем. Оптимальная фильтрация. Исследование и разработка методов, систем и комплексов, включающих: имитационные модели процессов систем, критерии оценки и прогнозирования состояния объекта, информационно-аналитические базы данных, подсистемы принятия решений и выработки оптимальных управляющих воздействий для изучения механизмов функционирования сложных медико-биологических объектов, оценки состояния и прогнозирования их поведения, а также управления ими на различных уровнях организации: клеточном, органном, организменном и популяционном.

Раздел 2. Медицинское оборудование, приборы, аппараты и системы.

Тема 6. Аппаратура для функциональной диагностики.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Электронная, диагностическая аппаратура. Автономные диагностические комплексы. Измерительные преобразователи, датчики, функциональные узлы, устройства управления, устройства отображения информации, устройства сопряжения с комплексами более высокого иерархического уровня и/или внешней ЭВМ. Приборы, устройства для регистрации и анализа биопотенциалов сердечно-

сосудистой системы. Комплекс приборов для электрокардиографии, фонокардиографии, реографии и векторкардиографии. Унификация и стандартизация элементов комплекса. Системы отведений биосигналов. Перспективы развития техники бес-контактного анализа электрической и магнитной активности сердца.

Тема 7. Информационные системы оперативного врачебного контроля.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Применение систем интенсивного наблюдения. Наблюдение за параметрами дыхания, за артериальным давлением, параметрами сердечной деятельности, температурой тела. Анализ информации в системах. Электронные полиграфы для регистрации ЭКГ, ФКГ, ЭЭГ, ЭМГ, сфигмограммы, реоплетизмограммы, торакоспирограммы. Автоматизированные системы технических средств для массовых обследований и диспансеризации населения.

Тема 8. Приборы для длительного наблюдения за тяжелооболочными.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Прикроватная и централизованная системы. Особенности электродов аппаратуры длительного контроля. Индикация и сигнализация. Приборы для измерения медленно изменяющихся процессов организма. Измерение на поверхности тела биопотенциалов, генерируемых внутренними органами (желудком, кишечником, мочеточником). Приборы для измерения температуры и цвета биологических структур.

Тема 9. Ультразвуковая аппаратура.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Разрешающая способность приборов для ультразвуковой диагностики. Пути повышения информативности ультразвуковых приборов. Ультразвуковые приборы на основе импульсной непрерывной одночастотной и двухчастотной эхографии. Приборы рентгено-УЗ томографии.

Тема 10. Дыхательная аппаратура.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Приборы для функциональной диагностики легких. Методики использования функции дыхания. Аппаратура для искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Аппараты ИВЛ, их две основные схемы. Разделительная емкость. Переключающий механизм. Измерения при ИВЛ. Функциональные возможности аппаратов ИВЛ. Вспомогательное оборудование. Вопросы автоматизации ИВЛ. Аппаратура для наркоза. Понятие анестезии, аналгезии, наркоза. Ингаляционные, медикаментозные и другие средства для наркоза. Комбинированная анестезия. Аппараты ингаляционного наркоза. Обеспечение безопасности пациента и персонала. Методы и средства контроля глубины наркоза и мышечной релаксации.

Тема 11. Радиоизотопная и рентгеновская аппаратура.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Физические и биологические основы применения ионизирующих излучений в медицине. Методы применения радиоактивных изотопов для диагностических исследований. Радиофармпрепараты и их органотропные свойства. Характеристики радиоактивных излучений. Прохождение ионизирующих излучений через вещество. Методы регистрации ионизирующих излучений: ионизационные, сцинтилляционные, фотохимические. Радиометры. Дозиметрия ионизирующих излучений. Радиодиагностические приборы для динамических исследований. Приборы для статистической и динамической визуализации, счетчики активности биологических проб, вспомогательные приборы. Системы автоматического сбора, хранения и переработки радиодиагностической информации. Рентгеновская аппаратура. Состав: питающие устройства, приемники, преобразователи изображения и усилители.

Тема 12. Высокочастотные аппараты для терапии и хирургии.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Особенности аппаратов различного назначения. Аппараты для лечения диадинамическими токами. Аппаратура для магнитотерапии. Терапевтические ультразвуковые приборы и аппараты. Аппаратура УВЧ-терапии. Дозиметрия при УВЧ-терапии, СВЧ-дозиметрия. Аппаратура аэрозольтерапии. Измерение параметров дисперсионной фазы аэрозоля. Аппараты надтональной частоты. Лазерные установки для терапии. Лазерная дозиметрия. Радиологическая и рентгенологическая терапевтическая аппаратура. Роль диагностических приборов, подключаемых совместно с электрохирургическим аппаратом к телу пациента, в обеспечении безопасности пациента.

Тема 13. Аппаратура замещения функций организма.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Аппаратура искусственного и вспомогательного кровообращения. Физиологические предпосылки экстракорпорального и вспомогательного кровообращения. Назначение и состав аппаратов искусственного кровообращения ИСКЛ и аппаратов вспомогательного кровообращения. Комплексы аппаратуры для внепочечного очищения крови. Методы внепочечного очищения: сорбция, диализ, ультрафильтрация, замещение плазмы. Назначение и состав аппарата «искусственная почка». Типы мембранных массообменников. Системы с индивидуальным и централизованным приготовлением диализующего раствора. Контроль режима функционирования аппарата «искусственная почка». Аппаратура частичного замещения функций печени.

Тема 14. Клинико-лабораторная аналитическая техника.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Биотехнические системы для лабораторного анализа. Структура и функции лабораторных служб. Физические и физико-химические свойства биосубстратов. Основные источники аналитических материалов. Технологические операции и схемы выполнения исследований в лабораторной практике. Методы оптимизации технологических схем лабораторных экспериментов. Информационный подход к

анализу вещества. Способы записи структуры информационных преобразований вещества биопробы в процессе его исследования. Структуры типовых лабораторных анализов. Приборы и комплексы для лабораторного анализа на базе физических и физико-химических методов изучения биосубстратов. Физические, физико-химические и атомно-физические методы. Гемокоагулологические приборы. Кондуктометрические приборы для подсчета форменных элементов крови. Приборы для определения концентрации гемоглобина, рН- и ионометрия. Масс-спектрометрия. Электромиграционные методы. Хроматография. Методы, основанные на явлениях ядерно-магнитных резонансов. Электронная микроскопия. Аппаратные методы иммунологических исследований; аналитическая аппаратура для лабораторий санитарно-эпидемиологических станций. Измерительные преобразователи лабораторной техники. Средства отображения результатов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

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

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.2.1 Системы искусственного интеллекта в медицине

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

Программа аспирантуры:

2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: _____ очная _____

Кафедра: _____ «Биомедицинская техника» _____
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор, заведующий
кафедрой

степень, должность

Фролов С.В.

подпись

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

Фролов С.В.

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
<i>P1</i>	<i>владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере</i>
<i>P2</i>	<i>знание методов разработки математических и физических моделей исследуемых процессов</i>
<i>P3</i>	<i>умение применять принципы реализации математических и физических моделей</i>
<i>P4</i>	<i>владение представлениями об адекватности математических и физических моделей</i>
<i>P5</i>	<i>способность научно обосновывать новые и совершенствовать существующие методы и способы диагностики и лечения человека</i>
<i>P6</i>	<i>знание существующих способов и методов диагностики и терапии пациентов</i>
<i>P7</i>	<i>умение применять принципы совершенствования методик диагностики и лечения</i>
<i>P8</i>	<i>владение представлениями о совершенствовании методов диагностики и лечения</i>
<i>P9</i>	<i>Способность разрабатывать новые средства передачи и отображения медико-биологической информации</i>
<i>P10</i>	<i>владение общими представлениями о средствах поддержки принятия решений и управления в медицинских системах</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

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

Виды работ	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	
занятия лекционного типа	16
практические занятия	16
консультации	
промежуточная аттестация	
<i>Самостоятельная работа</i>	40
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Искусственный интеллект: особенности реализации в медицине.

Особенности интеллектуальных систем в медицине. Отличия систем искусственного интеллекта (ИИ) от других существующих алгоритмов.

Система ИИ обучается на множестве примеров характеристики пациентов с определенным заболеванием. Эффективная система ИИ позволяет обобщить множество таких примеров и получить некоторую общую функциональную зависимость, которая приводит в соответствие данным о пациенте определенный диагноз. Это, в свою очередь, позволяет для нового пациента на основе его характеристик также получать диагноз с заданной точностью. Обобщающая способность систем при обучении делает их интеллектуальными. Использование комбинированного подхода.

Тема 2. Диагностика и персонализированная медицина: два основных направления использования искусственного интеллекта.

Диагностика заболеваний на основе интеллектуального анализа данных о пациенте - результаты компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), ультразвукового исследования (УЗИ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), электроэнцефалографии (ЭЭГ), клинических анализов, анамнеза пациента, его генетического анализа. Математические методы определения оптимального лечения пациента.

Тема 3. Интеллектуальные системы диагностики: классификация, основные подходы, этапы интеллектуальной обработки данных.

Создание или использование баз обучающих данных, предварительная обработка данных, сегментация и классификация медицинских изображений.

Тема 4. Базы обучающих данных.

Алгоритмы обработки больших данных.

Тема 5. Обработка медицинских изображений.

Предварительная обработка. Сегментация. Классификация.

Тема 6. Объяснительный интеллект.

Воспроизведение логики врача математическими методами.

Тема 7. Модели представления знаний.

Тема 8. Примеры использования систем искусственного интеллекта в медицине.

Тема 9. Оптимальное управление в системах искусственного интеллекта.

Системы статической и динамической оптимизации. Решение задачи оптимального управления на примере дозирования лекарственного препарата инвазионным насосом.

Распределение времени, планируемого на изучение отдельных тем (разделов) содержания, представлено ниже.

Очная форма обучения

4 семестр

2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)		
	занятия лекционного типа	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4
1	4	0	4
2	4	0	4
3	4	0	4
4	4	0	4
5	4	0	4
6	4	0	4
7	4	0	4
8	2	0	6
9	2	0	6

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Охорзин, В.А. Теория управления [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Охорзин, К.В. Сафонов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49470> — Загл. с экрана.
2. Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68460> — Загл. с экрана.
3. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5848>. — Загл. с экрана.
4. Березин С.Я. Основы кибернетики и управление в биологических и медицинских системах: учебное пособие для вузов / С. Я. Березин. - изд. доп. и перераб. - Ст. Оскол: ТНТ, 2012. - 244 с. —(13 экз)
5. Ершов Ю.А. Основы анализа биотехнических систем. Теоретические основы БТС: учебное пособие для вузов / Ю. А. Ершов, С. И. Щукин. - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011. - 526 с.: ил. - (Биомедицинская инженерия в техн. ун-те). —(13 экз)

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

- Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
- Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
- База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com>
- Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
- База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
- База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
- Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
- База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
- Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
- База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
- База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
- Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
- Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
- Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

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

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

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного усвоения учебного материала необходимы непрерывные теоретические занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие. При проведении занятий необходимо привлекать аспирантов к обсуждению изучаемого материала, широко применять технические интерактивные средства обучения. В ходе проведения занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы аспирантов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования теоретических навыков.

Необходимо использовать современные технологии, персональные компьютеры, аппаратное и программное обеспечение, локальную и глобальную компьютерную сеть (Интернет).

В ходе проведения занятий с привлечением технических средств особое внимание необходимо уделять формированию профессиональных умений и навыков, способности работать самостоятельно и в коллективе, решать физические и математические задачи, адаптироваться к современным условиям. Уметь анализировать поставленную задачу и делать быстрый поиск необходимой информации.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с рабочей программой, разработанной кафедрой БМТ на основе государственных стандартов.

Реализацию курса обучения обеспечивает наличие следующих материалов: учебники, учебные пособия, материалы сети Интернет.

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 Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства: компьютеры, телевизор, экран на штативе, Мебель: учебная мебель Технические средства: Лабораторное оборудование: Инкубатор Амедиа-Пульсар; Аппарат ИВЛ РО-6Н-05; Аппарат ИВЛ Элан-ИР; Монитор реаниматолога; Аппарат Луч-2; Аппарат Искра-1; Аппарат УЗТ-1.04 (2 шт.); Дефибрилятор ДИ-С-04; Дестиллятор ДЭ-4-2; Анализатор газа крови; Реограф Р4-02; Реограф-преобразователь 4РГ-2М; Фотоколориметр КФК-2 (3 шт.); Калориметр КФК-3 (3 шт.); Инкубатор isolette С368; Аппарат ИВЛ Фаза-7; Аппарат ИВЛ Bear Cub 750; Дефибрилятор Аксион; Негатоскоп (2 шт.); Аппарат ИВЛ Такаока Smart; Компрессор Bear Medical 3100; Тонометр автоматический (2 шт.); Тонометр ртутный; Фонендоскоп; Алкотестер (2 шт.); Глюкометр; Аппарат Диадэнс-ПКМ; Аппарат Диадэнс-кардио; Аппарат физиотерапевтический "Радамир"; Приставка для наркоза; Сканер УЗИ Fukuda Denshi; Аппарат физиотерапевтический ДТ 50-3; Аппарат низкочастотной физиотерапии Амплипульс-5; Аппарат для УВЧ-терапии УВЧ-80-3; Аппарат ультразвуковой терапии УЗТ-1.01; Аппарат лазерной терапии МИЛ-ТА-Ф-8-01; Аппарат лазерной терапии Узор; Колоноскоп КУ-Б-ВО-2 (2 шт.); Осветитель эндоскопический; Отсасыватель хирургический ОХ-10; Монитор фетальный TOITU MT-325; Электрокардиограф ЭКЗТ-01-"Р-Д"; Электрокардиограф ЭКЗТ-12-03 (2 шт.); Электрокардиограф Heart Mirror; Электрокардиограф ЭК1Т-03М2; Спирограф Fukuda Denshi spirosift 3000; Ингалятор ИУП-01М; Многофункциональная ремонтная станция; АПК Электроэнцефалографический «Мицар-ЭЭГ-05/70-	48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Far Manager / свободно распространяемое ПО; MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная, договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.

2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	201»; АПК полиграфный CONAN-rg4	

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 – Формы текущего контроля успеваемости

Обозначение	Наименование	Форма контроля
Тема 1.	Основные понятия теории управления. Краткая справка о развитии теории управления. Значение развития теории управления для моделирования поведения биологических систем и синтеза систем автоматического управления физиологическими функциями организма. Роль автоматических и автоматизированных систем управления в здравоохранении. Объект управления. Примеры объектов управления в биологии и медицине. Функциональная схема системы управления и ее составные элементы. Классификация систем управления. Технические и биологические системы управления.	<i>Опрос</i>
Тема 2.	Автоматические системы регулирования (АСР) в биотехнических системах. Классификация АСР по принципу действия. Замкнутые и разомкнутые АСР. Системы стабилизации и их особенности.	<i>Опрос</i>
Тема 3.	Понятие закона регулирования. Управление в биотехнических системах на базе локальных средств, выбор, разработка и внедрение локальных АСР.	<i>Опрос</i>
Тема 4.	Регулируемые системы в живой природе. Стабилизирующие функции биологических систем. Терморегуляция живых организмов. Система управления кровообращением. Система стабилизации величины зрачка глаза. Регуляция дыхания. Механизмы слежения в биосистемах. Механизмы программной регуляции в биологических объектах.	<i>Опрос</i>
Тема 5.	Самонастраивающиеся и адаптивные системы управления. Структурная схема адаптивного управления. Биологические механизмы адаптации. Эволюция. Онтогенез. Физиологическая адаптация. Биохимическая адаптация. Целесообразное поведение.	<i>Опрос</i>
Тема 6.	Биологическое управление. Системы регуляции в организме. Реализация нейрокомпьютерного интерфейса.	<i>Опрос</i>
Тема 7.	Автоматизированные системы для управления жизненно важными функциями организма	<i>Опрос</i>
Тема 8.	Автоматизированное рабочее место медицинского работника. Автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений.	<i>Опрос</i>
Тема 9.	Оптимальное управление. Системы статической и динамической оптимизации. Решение задачи оптимального управления	<i>Опрос</i>

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
	на примере дозирования лекарственного препарата инвазион- ным насосом.	

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к мероприятиям текущего контроля, экзаменам.

Тема 1. Искусственный интеллект: особенности реализации в медицине.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Особенности интеллектуальных систем в медицине. Отличия систем искусственного интеллекта (ИИ) от других существующих алгоритмов.

Система ИИ обучается на множестве примеров характеристики пациентов с определенным заболеванием. Эффективная система ИИ позволяет обобщить множество таких примеров и получить некоторую общую функциональную зависимость, которая приводит в соответствие данным о пациенте определенный диагноз. Это, в свою очередь, позволяет для нового пациента на основе его характеристик также получать диагноз с заданной точностью. Обобщающая способность систем при обучении делает их интеллектуальными. Использование комбинированного подхода.

Тема 2. Диагностика и персонализированная медицина: два основных направления использования искусственного интеллекта.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Диагностика заболеваний на основе интеллектуального анализа данных о пациенте - результаты компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), ультразвукового исследования (УЗИ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), электроэнцефалографии (ЭЭГ), клинических анализов, анамнеза пациента, его генетического анализа. Математические методы определения оптимального лечения пациента.

Тема 3. Интеллектуальные системы диагностики: классификация, основные подходы, этапы интеллектуальной обработки данных.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Создание или использование баз обучающих данных, предварительная обработка данных, сегментация и классификация медицинских изображений.

Тема 4. Базы обучающих данных.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Алгоритмы обработки больших данных.

Тема 5. Обработка медицинских изображений.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Предварительная обработка. Сегментация. Классификация.

Тема 6. Объяснительный интеллект.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Воспроизведение логики врача математическими методами.

Тема 7. Модели представления знаний

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма

Тема 8. Примеры использования систем искусственного интеллекта в медицине.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений.

Тема 9. Оптимальное управление в системах искусственного интеллекта.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Системы статической и динамической оптимизации. Решение задачи оптимального управления на примере дозирования лекарственного препарата инвазионным насо-сом.

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

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.2.2 Системы поддержки принятия решений в медицине

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

Программа аспирантуры: _____
(шифр и наименование образовательной программы)

2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения

Форма обучения: _____ *очная* _____

Кафедра: _____ *«Биомедицинская техника»* _____
(наименование кафедры)

Составитель:

д.т.н., профессор, заведующий
кафедрой

_____ степень, должность

Фролов С.В.

_____ подпись

_____ инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ подпись

Фролов С.В.

_____ инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1.	владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
<i>P1.1</i>	<i>знание методов разработки математических и физических моделей исследуемых процессов</i>
<i>P1.2</i>	<i>умение применять принципы реализации математических и физических моделей</i>
<i>P1.3</i>	<i>владение представлениями об адекватности математических и физических моделей</i>
P2.	способность научно обосновывать новые и совершенствовать существующие методы и способы диагностики и лечения человека
<i>P2.1</i>	<i>знание существующих способов и методов диагностики и терапии пациентов</i>
<i>P2.2</i>	<i>умение применять принципы совершенствования методик диагностики и лечения</i>
<i>P2.3</i>	<i>владение представлениями о совершенствовании методов диагностики и лечения</i>
P3.	способность разрабатывать высокоэффективные инструменты, приборы, оборудование, изделия, комплекты, техническое и программное обеспечение принципиально новых средств и методов воздействия на человека, а так же для оценки влияния на человека лечебного и поражающего фактора различных излучений, полей и других энергетических факторов воздействия
<i>P3.1</i>	<i>владение общими представлениями о средствах поддержки принятия решений и управления в медицинских системах</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

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

Виды работ	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	
занятия лекционного типа	16
практические занятия	16
консультации	
промежуточная аттестация	
<i>Самостоятельная работа</i>	40
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Системы поддержки принятия решений. Классификация. Современное состояние и перспективы развития

Тема 2. Подходы к представлению знаний. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели.

Тема 3. Построение знаний на основе аппарата нечеткой логики и нейронных сетей.

Тема 4. Автоматизированные медико-технологические системы и их особенности.

Тема 5. Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений.

Тема 6. Автоматизированные системы для распознавания патологических состояний методами вычислительной диагностики.

Тема 7. Автоматизированные консультативные системы для помощи в принятии решений на основе интеллектуального (экспертного) подхода.

Тема 8. Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма.

Тема 9. Автоматизированное рабочее место медицинского работника. Автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений.

Очная форма обучения

4 семестр

Номер раздела / темы	Часы (академические), отведенные на изучение раздела (темы)		
	занятия лекционного типа	практические занятия	самостоятельная работа
1	2	3	4
1	4	0	4
2	4	0	4
3	4	0	4
4	4	0	4
5	4	0	4
6	4	0	4
7	4	0	4
8	2	0	6
9	2	0	6

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Коробова И.Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Коробова, Г.В. Артемов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64166.html>. — Загл. с экрана.
2. Пятецкий В.Е. Методы принятия оптимальных управленческих решений [Электронный ресурс] : моделирование принятия решений. Учебное пособие / В.Е. Пятецкий, В.С. Литвяк, И.З. Литвин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2014. — 133 с. — 978-5-87623-849-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56567.html>. — Загл. с экрана.
3. Роберт, И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R [Электронный ресурс] : рук. / И. Роберт, Кабаков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 588 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58703>. — Загл. с экрана
4. Мастицкий, С.Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R [Электронный ресурс] / С.Э. Мастицкий, В.К. Шитиков. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73072>. — Загл. с экрана.
5. Пантелеев, А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67460>. — Загл. с экрана.
6. Илясов, Л.В. Физические основы и технические средства медицинской визуализации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Илясов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95140>. — Загл. с экрана.
7. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч.1 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2014. <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Frolov/>
8. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч. 2 (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2014. <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Frolov1/>
9. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч.3 Лабораторное оборудование для биологии и медицины. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2015. <http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2015>
10. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч. 4 Ультразвуковые исследования (web-формат) [Электронный ресурс. Мультимедиа]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2016. <http://www.tstu.ru/book/elib3/mm/2016/frolov/>
11. Фролов, С.В., Фролова, Т.А. Приборы, системы и комплексы медико-биологического назначения. Ч. 5 : Эндоскопическое оборудование. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВО "ТГТУ", 2017. <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2017/frolov.pdf>

12. Фролов, С.В., Фролова, Т.А., Тютюнник, В.М. История медицинской техники и нобелевские лауреаты. XXI век [Электронный ресурс]. Учебное пособие. Тамбов. Издательство ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2016.
<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elib1&id=15&year=2016>

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного усвоения учебного материала необходимы непрерывные теоретические занятия. Материал курса подается поступательно, каждый новый раздел опирается на предыдущие. При проведении занятий необходимо привлекать аспирантов к обсуждению изучаемого материала, широко применять технические интерактивные средства обучения. В ходе проведения занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы аспирантов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования теоретических навыков.

Необходимо использовать современные технологии, персональные компьютеры, аппаратное и программное обеспечение, локальную и глобальную компьютерную сеть (Интернет).

В ходе проведения занятий с привлечением технических средств особое внимание необходимо уделять формированию профессиональных умений и навыков, способности работать самостоятельно и в коллективе, решать физические и математические задачи, адаптироваться к современным условиям. Уметь анализировать поставленную задачу и делать быстрый поиск необходимой информации.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с рабочей программой, разработанной кафедрой БМТ на основе государственных стандартов.

Реализацию курса обучения обеспечивает наличие следующих материалов: учебники, учебные пособия, материалы сети Интернет, а также материалы для текущего и промежуточного контроля.

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 Комплект специализированной мебели: компьютерные столы	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	Технические средства: компьютеры, телевизор, экран на штативе, Мебель: учебная мебель Технические средства: Лабораторное оборудование: Инкубатор Амедиа-Пульсар; Аппарат ИВЛ РО-6Н-05; Аппарат ИВЛ Элан-ИР; Монитор реаниматолога; Аппарат Луч-2; Аппарат Искра-1; Аппарат УЗТ-1.04 (2 шт.); Дефибрилятор ДИ-С-04; Дестиллятор ДЭ-4-2; Анализатор газа крови; Реограф Р4-02; Реограф-преобразователь 4РГ-2М; Фотоколориметр КФК-2 (3 шт.); Калориметр КФК-3 (3 шт.); Инкубатор isolette С368; Аппарат ИВЛ Фаза-7; Аппарат ИВЛ Bear Cub 750; Дефибрилятор Аксион; Негатоскоп (2 шт.); Аппарат ИВЛ Такаока Smart; Компрессор Bear Medical 3100; Тонометр автоматический (2 шт.); Тонометр ртутный; Фонендоскоп; Алкотестер (2 шт.); Глюкометр; Аппарат Диадэнс-ПКМ; Аппарат Диадэнс-кардио; Аппарат физиотерапевтический "Радамир"; Приставка для наркоза; Сканер УЗИ Fukuda Denshi; Аппарат физиотерапевтический ДТ 50-3; Аппарат низкочастотной физиотерапии Амплипульс-5; Аппарат для УВЧ-терапии УВЧ-80-3; Аппарат ультразвуковой терапии УЗТ-1.01; Аппарат лазерной терапии МИЛ-ТА-Ф-8-01; Аппарат лазерной терапии Узор; Колоноскоп КУ-Б-ВО-2 (2 шт.); Осветитель эндоскопический; Отсасыватель хирургический ОХ-10; Монитор фетальный TOITU MT-325; Электрокардиограф ЭКЗТ-01-"Р-Д"; Электрокардиограф ЭКЗТ-12-03 (2 шт.); Электрокардиограф Heart Mirror; Электрокардиограф ЭК1Т-03М2; Спирограф Fukuda Denshi spirosift 3000; Ингалятор ИУП-01М; Многофункциональная ремонтная станция; АПК Электроэнцефалографический «Мицар-ЭЭГ-05/70-	Mathcad 15 / Лицензия №8А1462152 бессрочная, договор №21 от 14.12.2010г.; MATLAB R2013b / Лицензия №537913 бессрочная, договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г.; LabVIEW / Бессрочная лицензия Гос. Контракт №35-03/231 от 22.12.2008г.; Maple 14 / Лицензия №744750 бессрочная, договор 35-03/175 от 21.12.2010г.; КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная; договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; AutoCAD 2009-2011 / Бессрочная Лицензия №110000006741; договор №11580/VRN3/35-03/120 от 26.06.2009г.; SolidWorks 2013 / Лицензия №749982 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г.; Adobe CS4 Web Premium / Лицензия №7117150 бессрочная; CorelDRAW Graphics Suite X4 / Лицензия №3067822 бессрочная

2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
	201»; АПК полиграфный CONAN-rg4	

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 – Формы текущего контроля успеваемости

Обоз- начение	Наименование	Форма контроля
1	Системы поддержки принятия решений. Классификация. Современное состояние и перспективы развития	<i>Опрос</i>
2	Подходы к представлению знаний. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели.	<i>Опрос</i>
3	Построение знаний на основе аппарата нечеткой логики и нейронных сетей.	<i>Опрос</i>
4	Автоматизированные медико-технологические системы и их особенности.	<i>Опрос</i>
5	Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений.	<i>Опрос</i>
6	Автоматизированные системы для распознавания патологических состояний методами вычислительной диагностики.	<i>Опрос</i>
7	Автоматизированные консультативные системы для помощи в принятии решений на основе интеллектуального (экспертного) подхода.	<i>Опрос</i>
8	Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма.	<i>Опрос</i>
9	Автоматизированное рабочее место медицинского работника. Автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений.	<i>Опрос</i>

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к мероприятиям текущего контроля, экзаменам.

Тема 1. Системы поддержки принятия решений. Классификация. Современное состояние и перспективы развития

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Системы поддержки принятия решений. Классификация. Современное состояние и перспективы развития

Тема 2. Подходы к представлению знаний. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Подходы к представлению знаний. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели.

Тема 3. Построение знаний на основе аппарата нечеткой логики и нейронных сетей.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Построение знаний на основе аппарата нечеткой логики и нейронных сетей.

Тема 4. Автоматизированные медико-технологические системы и их особенности.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные медико-технологические системы и их особенности.

Тема 5. Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений.

Тема 6. Автоматизированные системы для распознавания патологических состояний методами вычислительной диагностики.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные системы для распознавания патологических состояний методами вычислительной диагностики.

Тема 7. Автоматизированные консультативные системы для помощи в принятии решений на основе интеллектуального (экспертного) подхода.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные консультативные системы для помощи в принятии решений на основе интеллектуального (экспертного) подхода.

Тема 8. Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированные системы для управления жизненно-важными функциями организма.

Тема 9. Автоматизированное рабочее место медицинского работника. Автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений.

Задание:

По рекомендованной литературе изучить:

Автоматизированное рабочее место медицинского работника. Автоматизированные информационные системы лечебно-профилактических учреждений.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы может быть скорректировано с учетом нозологии, потребностей и возможностей обучающегося.

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

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.3.1 (Ф) Основы педагогической деятельности в вузе

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

Программа аспирантуры: _____ **2.2.12. Приборы, системы и изделия**

(шифр и наименование образовательной программы)

медицинского назначения

Форма обучения: _____ **очная**

Кафедра: _____ **Коммерция и бизнес-информатика**

(наименование кафедры)

Составитель:

_____ **К.П.Н., ДОЦЕНТ**

степень, должность

подпись

_____ **М.А. Блюм**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

_____ **М.А. Блюм**

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотношенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1.	<i>знает современные педагогические теории и технологии</i>
P2.	<i>знает методику профессионального обучения и педагогические технологии</i>
P3.	<i>умеет обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося</i>
P4.	<i>владеет фундаментальными знаниями в области образования и педагогических наук в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</i>
P5.	<i>владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области образования и педагогических наук</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

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

Виды работ	3 семестр
<i>Контактная работа</i>	16
занятия лекционного типа	16
практические занятия	0
консультации	0
промежуточная аттестация	36
<i>Самостоятельная работа</i>	20
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теория педагогической деятельности. Основные понятия и категории педагогики. Сущность, структура и виды педагогической деятельности. Научные и практические задачи педагогической деятельности. Педагогический профессионализм. Педагогическое мастерство преподавателя. Ценностные характеристики педагогической деятельности. Теория и практика обучения. Цели обучения – системообразующий компонент учебного процесса. Закономерности усвоения знаний и способов деятельности.

Тема 2. Профессиональная деятельность и личность педагога. Общая характеристика педагогической профессии. Возникновение и развитие педагогической профессии. Социальная значимость педагогической деятельности в современном обществе. Социально и профессионально обусловленные функции педагога. Профессионально обусловленные требования к личности педагога. Общая и профессиональная культура педагога. Профессионально-педагогическая направленность личности педагога, познавательная и коммуникативная активность педагога. Профессионально значимые личностные качества педагога, психологические основы их формирования. Педагогическое мастерство, основные психолого-педагогические предпосылки и условия его формирования. Саморазвитие педагога.

Тема 3. Комплексная обучающая деятельность (организаторская, коммуникативно-мотивирующая и информационная). Современные педагогические технологии. Формы, методы и средства обучения. Принципы моделирования учебных занятий. Конструирование интерактивного/ мультимедийного учебного занятия. Выбор методов и средств обучения, обеспечивающих достижение целей занятия.

Тема 4. Оценочно-корректировочная деятельность педагога. Оценка как элемент управления качеством образования. Связь оценки и самооценки. Традиционные и современные средства оценки. Конструирование учебного занятия: разработка диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения.

- СР1. Трудовые функции педагога профессионального образования.
- СР2. Нормативные документы образовательной деятельности
- СР3. Цели обучения – системообразующий компонент учебного процесса.
- СР4. Конструирование учебного занятия: постановка целей.
- СР5. Работа с кейсом «Репродуктивные и продуктивные методы обучения»
- СР6. Анализ и моделирование учебных занятий
- СР7. Теория педагогических измерений. Базовые понятия.
- СР8. Конструирование учебного занятия: разработка диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Дюсекеев, К. А. Информационно-аналитическая поддержка управления эффективностью деятельности научно-педагогического персонала вуза : монография / К. А. Дюсекеев, О. М. Шикульская, Г. Б. Абуова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-93026-141-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115489.html> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Саенко, Н. Р. Психология и педагогика высшей школы : учебно-методическое пособие / Н. Р. Саенко, Е. А. Гусева. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-4487-0745-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99402.html> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/99402>

3. Акимов, С. С. Психология и педагогика : учебное пособие / С. С. Акимов, О. Ю. Бородина, О. Н. Судакова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-7937-1929-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118414.html> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118414>

4. Резепов, И. Ш. Психология и педагогика : учебное пособие / И. Ш. Резепов. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4486-0436-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79812.html> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Писарева, Т. А. Общие основы педагогики : учебное пособие / Т. А. Писарева. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-9758-1759-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81035.html> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. История педагогики и образования : учебное пособие (курс лекций) / составители Л. В. Халяпина [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 315 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92695.html> (дата обращения: 22.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4.2. Периодическая литература

1. Журнал «Высшее образование сегодня» Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

2. Журнал «Образовательные технологии» Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

3. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет имени В.И. Вернадского» Режим доступа: <https://elibrary.ru/>, <http://vernadsky.tstu.ru/ru>

4. Электронный журнал «Alma mater. Вестник высшей школы» Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

5. Электронный журнал «Высшее образование в России» Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины, в том числе: перечнем планируемых результатов обучения; трудоемкостью изучения дисциплины, объемом аудиторных занятий и самостоятельной работы; аннотированным содержанием отдельных тем дисциплины; перечнем учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и ее организацией; фондом оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; перечнем учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; методическими указаниями для обучающихся по освоению дисциплины.

Основная организационная форма занятий по дисциплине – лекция. Лекция – организационная форма или метод обучения, состоящие в последовательном длительном монологическом изложении преподавателем завершеного фрагмента материала учебной дисциплины.

Лекция является наиболее быстрым, экономным способом передачи комплекса знаний группе аспирантов; обеспечивает творческое общение преподавателя с аспирантами, эмоциональное влияние преподавателя на аспирантов.

Развитие педагогики как науки приводит к тому, что часть учебного материала по конкретной теме не нашло еще отражения в существующих учебниках, а некоторые разделы морально устарели, поэтому лекция является для аспирантов основным источником информации. Лекция будет незаменима, т.к. отдельные темы учебника достаточно трудны для самостоятельного изучения и требуют методической переработки лектором.

Интенсивная работа на лекции позволит аспирантам:

- поставить и обосновать цели и задачи обучения (как по педагогике и психологии высшего образования, так и в контексте подготовки к профессиональной деятельности);
- получить и усвоить новые педагогические знания, сформировать интеллектуальные и креативные умения и навыки;
- выработать интерес к теоретическому анализу проблем современного высшего образования.

Хотелось бы обратить внимание, что суть процесса обучения при использовании лекции заключается в том, что учебный материал подается педагогом так, что он воспринимается аспирантом преимущественно через слуховой канал. Задача аспиранта научиться конспектировать основное содержание лекции, а после неё обязательно изучить прослушанную тему по рекомендованной литературе и электронным источникам информации.

К тому же, на лекции для больших групп не представляется возможным учитывать восприятие каждого из аспирантов, а ведь оно сугубо индивидуально. На лекции (за исключением интерактивных занятий) слабая обратная связь, на основе которой преподаватель делает вывод о степени усвоения учебного материала аспирантами в данный момент времени. Поэтому все вопросы, которые аспиранты не поняли во время лекции и не смогли выяснить во время самостоятельной работы с книгой, необходимо обсудить с преподавателем во время индивидуальных и групповых консультаций. Постарайтесь не пропускать лекции, т.к. именно они задают темп всей учебной работе в университете.

Самостоятельная работа по усвоению учебного материала по дисциплине, а также при подготовке реферата может выполняться в читальном зале библиотеки, учебных кабинетах, компьютерных классах, а, также в домашних условиях.

Выполнение всех видов учебной работы, предусмотренной планом, позволит сформировать компоненты компетенций на деятельностном и рефлексивном уровнях.

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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc
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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc

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 усвоения лекционного материала. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы текущего контроля успеваемости

Номер раздела / темы	Тема лекционного занятия	Форма проведения
1	2	3
Тема 1	Теория педагогической деятельности.	Опрос
Тема 2	Профессиональная деятельность и личность педагога	Опрос
Тема 3	Комплексная обучающая деятельность (организаторская, коммуникативно-мотивирующая и информационная).	Опрос, анализ конкретных ситуаций
Тема 4	Оценочно-корректировочная деятельность педагога	Опрос, анализ конкретных ситуаций

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет	3 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают – *задания к опросу и теоретические вопросы к зачету.*

Задания к опросу

1. Педагог: образ жизни или профессия?
2. Гуманистическая природа педагогической деятельности.
3. Профессиональная духовность педагога: общественное достояние.
4. Новые типы учебных заведений: авторские школы, школа будущего.
5. Проблема педагогического общения.
6. Образование как общественное явление и педагогический процесс
7. Профессионально-педагогическая направленность личности педагога.
8. Педагогическое призвание и педагогические способности.
9. Профессиональная этика педагога-психолога.
10. Структура и содержание педагогической деятельности.
11. Особенности педагогической профессии.
12. Инновационная деятельность педагога как творческий процесс.
13. Педагогическим опыт и средства овладения им.
14. Перспективы развития педагогической науки.
15. Социальная ценность и гуманизм труда педагога.
16. А.С. Макаренко и В.А. Сухомлинский о специфике педагогической деятельности и требованиях к личности педагога.
17. Социальная и профессиональная позиции педагога.
18. Культура педагогического общения как условие установления педагогически целесообразных взаимоотношений с учащимися.
19. Мировоззрение и гражданская позиция педагога.
20. Педагогический интерес и призвание педагога.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Педагогический труд как специфическое общественное явление.
2. Профессиональные функции и профессиональные роли педагога.
3. Основные виды педагогической деятельности.
4. Коллективный характер педагогической деятельности.
5. Творческая природа труда учителя.
6. Профессионально-педагогическая направленность личности педагога.
7. Педагогическое призвание и педагогические способности.
8. Профессиональная этика педагога-психолога. Педагогический такт.
9. Педагогическое мастерство. Основные психолого-педагогические предпосылки и условия его формирования.
10. Понятие и структура профессиональной компетентности педагога.
11. Система профессиональной подготовки педагогических кадров.
12. Понятие профессионального самовоспитания и его роль в становлении личности педагога.
13. Педагогика как наука. Ее социальные функции. Объект, предмет и задачи педагогики.
14. Понятийно-категориальный аппарат педагогики.
15. Место педагогики в общей системе наук о человеке, связь педагогики с другими науками.

16. Педагогическая наука педагогическая практика как единая система.
17. Структура педагогической науки, ее ведущие отрасли.
18. Личность как педагогическая и психологическая категория.
19. Источники и факторы развития личности.
20. Образование как целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства.
21. Цель и задачи воспитания как педагогического процесса. Методология педагогической науки.
22. Научное исследование в педагогике.
23. Логика педагогического исследования.
24. Общая характеристика методов научно- педагогического исследования.

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.

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, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

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

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

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ

*Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации*

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта _____ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.3.2 (Ф) Организация и проведение научных исследований и разработок
(шифр и наименование дисциплины в соответствии с утвержденным учебным планом подготовки)

Программа аспирантуры: _____ ***2.2.12. Приборы, системы и изделия***
(шифр и наименование образовательной программы)
медицинского назначения

Форма обучения: _____ ***очная***

Кафедра: _____ ***Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных***
(наименование кафедры)
систем

Составитель:

_____ ***Д.Т.Н., профессор***
степень, должность

_____ подпись

_____ ***Д.Ю. Муромцев***
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

_____ подпись

_____ ***Н.Г. Чернышов***
инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соотнесенных с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	<i>знать основные положения государственной научно-технической политики РФ и законодательные акты в сфере научной деятельности.</i>
Р2.	<i>знать приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ, национальные и федеральные проекты, направленные на научно-технологическое и инновационное развитие страны</i>
Р3.	<i>знать особенности организации и проведения научных исследований и разработок в РФ и за рубежом</i>
Р4.	<i>уметь использовать нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок выполнения НИОКР</i>
Р5.	<i>владеть терминологией в сфере организации научных исследований и разработок и коммерциализации результатов НИОКР</i>
Р6.	<i>владеть основами планирования и управления жизненным циклом выполнения научных исследований и разработок по группе научных специальностей «2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь»</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

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

Виды работ	4 семестр
<i>Контактная работа</i>	
занятия лекционного типа	16
практические занятия	-
консультации	-
промежуточная аттестация	36
<i>Самостоятельная работа</i>	20
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. НИОКР в законодательной и нормативно-технической документации Российской Федерации.

Иерархия и основные положения законодательных актов РФ в сфере научной деятельности. Основные положения государственной научно-технической политики РФ. Терминология в сфере организации научных исследований и разработок. Законодательное регулирование взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности. Права на результаты научно-технической деятельности. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности.

Цели стандартизации и виды стандартов. Взаимосвязь государственных и международных стандартов. Нормативно-техническая документация, определяющая требования при выполнении НИОКР. Развитие направлений стандартизации, определяющих порядок выполнения НИОКР.

Тема 2. Организация научных исследований и разработок в Российской Федерации и за рубежом.

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ. Перечень критических технологий. Организационная структура в сфере реализации научно-технической политики. Национальный проект «Наука и университеты». Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии. Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям. Развитие инфраструктуры для подготовки исследовательских кадров. Развитие человеческого капитала в интересах регионов, отраслей и сектора исследований и разработок.

Российская академия наук и ее роль в реализации государственной научно-технической политики в сфере фундаментальных исследований. Министерство науки и высшего образования РФ и его роль в реализации программ прикладных и фундаментальных исследований. Роль государственных корпораций в инновационном развитии российской промышленности.

Технологические платформы, кластеры, технопарки как инструмент активации, концентрации и интеграции научно-инновационной деятельности. Научные фонды и их роль в поддержке фундаментальных и поисковых научных исследований. Зарубежный опыт организации научных исследований и разработок. Особенности и принципы организации научных исследований и разработок в ведущих странах мира.

Краткая характеристика современного состояния, направлений развития и форм организации сферы исследований и разработок в регионе и ФГБОУ ВО «ТГТУ». Научно-исследовательская политика университета и политика в области инноваций и коммерциализации разработок. Научные школы университета. Инфраструктура научно-технической и инновационной деятельности. Результативность научных исследований и разработок ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Тема 3. Планирование и управление жизненным циклом выполнения НИОКР.

Жизненный цикл продукции в нормативно-технической документации. Стадии жизненного цикла. Управление жизненным циклом. Организация выполнения НИОКР. Планирование НИОКР. Основы сетевого планирования. Оценка стоимости НИОКР и планирование бюджета. Проведение исследования и его результаты. Оформление результатов исследования. Защита приоритета и новизны полученных результатов. Оценка эффективности и результативности НИОКР. Организация работы в научном коллективе и нормы научной этики. Особенности проведения научных исследований и разработок по электронике, фотонике, приборостроению и связи.

Самостоятельная работа:

СР1. НИОКР в законодательной и нормативно-технической документации Российской Федерации.

По рекомендованной литературе изучить:

- 1) основные положения государственной научно-технической политики РФ;
- 2) законодательное регулирование взаимоотношений в научной и научно-технической деятельности;
- 3) нормативно-техническую документацию, регламентирующую выполнение НИОКР.

СР2. Организация научных исследований и разработок в Российской Федерации и за рубежом.

По рекомендованной литературе изучить:

- 1) роль научных фондов в поддержке фундаментальных и поисковых научных исследований;
- 2) особенности и принципы организации научных исследований и разработок в ведущих странах мира;
- 3) направления развития и формы организации сферы исследований и разработок в регионе;
- 4) научные школы университета.

СР3. Планирование и управление жизненным циклом выполнения НИОКР.

По рекомендованной литературе изучить:

- 1) оформление результатов исследования, защита приоритета и новизны полученных результатов;
- 2) организация работы в научном коллективе и нормы научной этики;
- 3) особенности проведения научных исследований и разработок по электронике, фотонике, приборостроению и связи.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1. Учебная литература

1. Земляков, В. Л. Организация и проведение исследований и разработок: учебное пособие / В. Л. Земляков, С. Н. Ключников. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-9275-3500-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107966.html> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Интеллектуальная защита как базовая составляющая научных исследований: учебное пособие / Э. В. Запонов, И. А. Мартынова, В. Е. Миронов [и др.]. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-9515-0372-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89873.html> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Сысоева, О. В. Коммерциализация научных исследований и разработок: учебное пособие / О. В. Сысоева. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7433-3391-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108689.html> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Тонышева, Л. Л. Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум: учебное пособие / Л. Л. Тонышева, Н. Л. Кузьмина, В. А. Чейметова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-9961-2124-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101416.html> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

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

15. База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
16. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
17. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
18. Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
19. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
20. Официальный сайт Правительства Российской Федерации <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/>
21. Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

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 дисциплины предполагает активное участие аспирантов во всех видах работ: контактной работе обучающихся с преподавателем на учебных занятиях лекционного типа, самостоятельной работе обучающихся и прохождении текущего и промежуточного контроля.

Лекции по дисциплине проводятся в интерактивной форме, с использованием мультимедийных средств, что позволяет обеспечить интенсивную работу аспирантов на лекции и обратную связь с аудиторией. На первом занятии обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины.

Самостоятельное изучение дисциплины является важнейшим этапом учебно-познавательной деятельности аспирантов, необходимой для достижения планируемых результатов обучения. Целью организации самостоятельной работы аспирантов по дисциплине является расширение и углубление теоретических знаний, сформированных на занятиях лекционного типа, и приобретение умений и навыков самостоятельной работы с информационными источниками по различным аспектам организации и проведения научных исследований и разработок. В ходе самостоятельной работы аспирантов рекомендуется изучение рекомендуемой учебной литературы и Интернет-ресурсов.

Самостоятельная работа обучающихся состоит из изучения дидактических единиц каждой темы дисциплины по рекомендуемой учебной литературе и информационным ресурсам; подготовки к текущему контролю в форме опроса и к промежуточной аттестации.

Для успешного усвоения учебного материала необходимо регулярное посещение лекций, самостоятельное изучение материала и прохождение контрольных мероприятий.

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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc
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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc

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 усвоения лекционного материала. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы текущего контроля успеваемости

Номер раздела / темы	Тема лекционного занятия	Форма проведения
1	2	3
Тема 1	НИОКР в законодательной и нормативно-технической документации Российской Федерации	Опрос
Тема 2	Организация научных исследований и разработок в Российской Федерации и за рубежом	Опрос
Тема 3	Планирование и управление жизненным циклом выполнения НИОКР	Опрос

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают – *задания к опросу и теоретические вопросы к зачету.*

Задания к опросу

1. Перечислите основные законодательные акты РФ в сфере научной деятельности.
2. Назовите основные задачи государственной научно-технической политики РФ.
3. Какие виды научных исследований включает научная (научно-исследовательская) деятельность?
4. Дайте определение научно-технической деятельности, экспериментальным разработкам.
5. Что понимают под научным (научно-техническим) результатом, научной (научно-технической) продукцией?
6. В чем заключается коммерциализация научных и (или) научно-технических результатов?
7. Назовите приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ и критические технологии.
8. Дайте краткую характеристику национальным и федеральным проектам, направленным на научно-технологическое и инновационное развитие страны, отраслей и регионов.
9. Опишите роль Российской академии наук в реализации государственной научно-технической политики в сфере фундаментальных исследований.
10. Дайте краткую характеристику роли Минобрнауки России в реализации программ прикладных и фундаментальных исследований.
11. Приведите примеры влияния государственных корпораций на инновационное развитие российской промышленности.
12. Назовите фонды, поддерживающие фундаментальные и поисковые научные исследования.
13. Проведите сравнительный анализ организации научных исследований и разработок в РФ и за рубежом.
14. Дайте краткую характеристику современного состояния, направлений развития и форм организации сферы исследований и разработок в регионе.
15. Назовите основные направления научно-исследовательской политики университета и политики в области инноваций и коммерциализации разработок.
16. Какая нормативно-техническая документация регламентирует разработку научно-технической продукции?
17. Назовите основные стадии жизненного цикла НИОКР.
18. В чем заключается планирование НИОКР?
19. Какие требования предъявляются к оформлению результатов научного исследования? Как осуществляется защита приоритета и новизны полученных результатов?
20. В чем заключаются особенности проведения научных исследований и разработок по электронике, фотонике, приборостроению и связи.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Основные положения государственной научно-технической политики РФ.
2. Законодательное регулирование взаимоотношений в научной и научно-

технической деятельности.

3. Права на результаты научно-технической деятельности.
4. Развитие направлений стандартизации, определяющих порядок выполнения НИОКР.
5. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ. Критические технологии.
6. Интеграционные процессы в сфере науки, высшего образования и индустрии.
7. Масштабные научные и научно-технологические проекты по приоритетным исследовательским направлениям.
8. Развитие инфраструктуры для подготовки исследовательских кадров.
9. Российская академия наук и ее роль в реализации государственной научно-технической политики в сфере фундаментальных исследований.
10. Технологические платформы, кластеры, технопарки как инструмент интеграции научно-инновационной деятельности.
11. Научные фонды и их роль в поддержке фундаментальных и поисковых научных исследований.
12. Зарубежный опыт организации научных исследований и разработок.
13. Научно-исследовательская политика ФГБОУ ВО «ТГТУ» и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
14. Научные школы университета.
15. Инфраструктура научно-технической и инновационной деятельности в университете.
16. Результативность научных исследований и разработок ФГБОУ ВО «ТГТУ».
17. Жизненный цикл научно-технической продукции.
18. Коммерциализация результатов НИОКР.
19. Организация работы в научном коллективе и нормы научной этики.
20. Особенности организации и проведения научных исследований и разработок по электронике, фотонике, приборостроению и связи.

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.

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 основные и дополнительные вопросы; приводит примеры, подтверждающие основные тезисы ответа; владеет терминологией в сфере организации научных исследований и разработок и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в ответах на основные и дополнительные вопросы; не приводит примеры, подтверждающие основные тезисы ответа; слабо владеет терминологией в сфере организации научных исследований и разработок и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

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

Начальник управления
подготовки и аттестации кадров
высшей квалификации

_____ Е.И. Муратова
« 24 » _____ марта 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.3.3(Ф) Технология представления результатов исследования

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

Программа аспирантуры: _____ **2.2.12. Приборы, системы и изделия**

(шифр и наименование образовательной программы)

медицинского назначения

Форма обучения: _____ **очная**

Кафедра: _____ **Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении**

(наименование кафедры)

Составитель:

_____ **Д.Т.Н., профессор**

степень, должность

подпись

_____ **М.В. Соколов**

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

подпись

_____ **В.Г. Мокрозуб**

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

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

Дисциплина входит в состав образовательного компонента учебного плана. Цель освоения дисциплины – достижение планируемых результатов обучения (таблица 1.1), соответствующих с целью реализации ОПОП.

Таблица 1.1 – Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	<i>знание требований, предъявляемых к результатам диссертационного исследования в соответствии с установленными положениями</i>
Р2.	<i>знание регламента представления результатов научных исследований в форме диссертации</i>
Р3.	<i>знание процедуры защиты диссертации</i>
Р4.	<i>умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации для систематизации результатов научных исследований</i>
Р5.	<i>владение способами критического анализа для подготовки к представлению результатов научных исследований</i>
Р6.	<i>владение способами изложения научных данных и выводов и навыками презентации результатов диссертационного исследования</i>
Р7.	<i>владение стратегиями дискуссионного общения по материалам научных исследований</i>

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

2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

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

Виды работ	5 семестр
<i>Контактная работа</i>	52
занятия лекционного типа	16
практические занятия	0
консультации	0
промежуточная аттестация	36
<i>Самостоятельная работа</i>	20
<i>Всего</i>	72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1.

Тема 1. Подготовка к представлению научно-квалификационной работы на рассмотрение диссертационного совета

Состав и структура диссертации. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней. Требования к публикации основных научных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях. Нормы научной этики и соблюдения авторских прав. Система Антиплагиат. Критерии выбора диссертационного совета. Регламент представления работ в диссертационные советы. Основные требования к автореферату диссертации.

Тема 2. Принятие диссертации к рассмотрению и защите

Положение о порядке присуждения ученых степеней. Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук. Регламент предварительной экспертизы, принятия диссертационных работ и их защиты в диссертационных советах ФГБОУ ВО «ТГТУ». Принятие диссертации к рассмотрению. Единая государственная информационная система мониторинга процессов аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации (ЕГИСМ). Экспертная комиссия. Назначение оппонентов и ведущей организации. Принятие диссертации к защите. Объявление о защите на сайте ВАК. Рассылка авторефератов. Регламент представления документов. Работа с отзывами на диссертацию оппонентов и ведущей организации. Работа с отзывами на автореферат.

Тема 3. Защита диссертации и формирование аттестационного дела

Процедура защиты диссертации. Выступление соискателя на защите. Презентация результатов исследования. Ответы на вопросы членов диссертационного совета. Ответы на замечания оппонентов и замечания в отзывах. Заключение совета по результатам защиты. Документы для отправки аттестационного дела в ВАК. Стенограмма. Положение о представлении экземпляра диссертации. Информационная карта диссертации.

Тема 4. Утверждение диссертации в ВАК

Регламент представления документов аттестационного дела в ВАК. Экспертные советы. Снятие диссертации с рассмотрения. Повторная защита. Подача апелляции. Приказ о выдаче диплома кандидата наук. Готовность и получение диплома кандидата наук.

Самостоятельная работа:

СР1. Структура кандидатской диссертации

СР2. Процедура защиты кандидатской диссертации

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

4.1 Учебная литература

1. Волков Ю.Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление: практ. пособие / Ю. Г. Волков; под ред. Н. И. Загузова. – 3-е изд., стер. – М.: Гардарики, 2004. – 185 с. (2 экз.)
2. Завражнов А.И. Подготовка и защита диссертации: метод. рек. / А. И. Завражнов, В. П. Капустин, А. С. Гордеев. – Мичуринск: ООО «Бис», 2012. – 92 с. (3 экз.)
3. Захаров А.А. Как написать и защитить диссертацию / А. А. Захаров, Т. Г. Захарова. – СПб.: Питер, 2004. – 157 с. (2 экз.)
4. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. – М.: Флинта: Наука, 2002. – 288 с. (3 экз.)
5. Новиков В.К. Методические рекомендации по оформлению диссертаций, порядку проведения предварительной экспертизы и представления к защите [Электронный ресурс] / В.К. Новиков, Е.А. Корчагин. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2011. – 90 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46278.html>
6. Новые правила по защите диссертаций. – М.: ЮРКНИГА, 2004. – 64 с. (1 экз.)
7. Синченко, Г.Ч. Логика диссертации: учебное пособие / Г. Ч. Синченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2015. – 312 с. (4 экз.)
8. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Тимофеева. Электрон. текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. – 104 с. 978-5-89172-909-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47271.html>

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

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

17. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
18. Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
19. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
20. Сайт ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: <http://vak.ed.gov.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 дисциплины «Технология представления результатов исследования» предполагает активное участие аспирантов во всех видах работ: контактной работе обучающихся с преподавателем на учебных занятиях лекционного типа, самостоятельной работе обучающихся и прохождении текущего и промежуточного контроля.

Лекции по дисциплине «Технология представления результатов исследования» проводятся в интерактивной форме, с использованием мультимедийных средств, что позволяет обеспечить интенсивную работу аспирантов на лекции и обратную связь с аудиторией. Технология представления результатов исследования рассматривается в существующей учебно-методической, монографической и периодической литературе в различных аспектах. Постоянное обновление нормативной базы по подготовке и защите диссертаций приводит к тому, что часть учебного материала по конкретной теме не нашло еще отражения в существующих учебниках, отдельные темы достаточно трудны для самостоятельного изучения, а некоторые разделы содержат устаревшую информацию. В связи с этим лекция является наиболее быстрым, экономным способом передачи комплекса актуальных знаний группе обучающихся, позволяет оперативно ответить на вопросы по теме занятия и задать ориентир для самостоятельной работы.

На первом занятии обучающиеся должны быть ознакомлены с рабочей программой дисциплины «Технология представления результатов исследования».

Самостоятельное изучение дисциплины «Технология представления результатов исследования» является важнейшим этапом учебно-познавательной деятельности аспирантов, необходимой для достижения планируемых результатов обучения. Целью организации самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «Технология представления результатов исследования» является расширение и углубление теоретических знаний, сформированных на занятиях лекционного типа, и приобретение умений и навыков самостоятельной работы с информационными источниками по различным аспектам для подготовки к защите диссертации. В ходе самостоятельной работы аспирантов рекомендуется изучение рекомендуемой учебно-методической литературы и Интернет-ресурсов.

Самостоятельная работа обучающихся состоит из изучения дидактических единиц каждой темы дисциплины по рекомендуемой учебной литературе и информационным ресурсам; подготовки к текущему контролю в форме опроса; подготовке к участию в групповой дискуссии по вопросам научной этики; изучения паспорта специальности научных работников, соответствующей научной специальности; анализа авторефератов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по соответствующей научной специальности; ознакомления с пакетом документов по диссертациям, принятым к защите, и процедурой защиты диссертации.

В ходе изучения дисциплины для аспирантов организуются консультации, на которых можно получить ответы на конкретные вопросы или пояснения по соответствующим теоретическим положениям или аспектам их практического применения. Консультации могут осуществляться посредством переписки по электронной почте.

Для успешного усвоения учебного материала необходимо регулярное посещение лекций, самостоятельное изучение материала и прохождение контрольных мероприятий.

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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc
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 <i>{при необходимости дополнить из списка</i> https://www.tstu.ru/prep/metod/doc/opop/21_1_21.doc

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 усвоения лекционного материала. Мероприятия текущего контроля успеваемости приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Формы текущего контроля успеваемости

Номер раздела / темы	Тема лекционного занятия	Форма проведения
1	2	3
Тема 1	Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней.	Опрос
Тема 2	Регламент представления результатов научных исследований в диссертационный совет.	Опрос
Тема 3	Защита диссертации и формирование аттестационного дела	Опрос, анализ конкретных ситуаций
Тема 4	Утверждение диссертации в ВАК	Опрос, анализ конкретных ситуаций

7.2. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации по дисциплине приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

8.1. Оценочные средства

Оценочные средства для проверки достижения запланированных результатов освоения дисциплины включают – *задания к опросу и теоретические вопросы к зачету.*

Задания к опросу

1. Состав и структура диссертации. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней.
2. Требования к публикации основных научных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях.
3. Нормы научной этики и соблюдения авторских прав. Система Антиплагиат.
4. Выбор диссертационного совета.
5. Основные требования к автореферату диссертации.
6. Положение о порядке присуждения ученых степеней. Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.
7. Регламент предварительной экспертизы, принятия диссертационных работ и их защиты в диссертационных советах ФГБОУ ВО «ТГТУ».
8. Основные этапы принятия диссертации к рассмотрению.
9. Единая государственная информационная система мониторинга процессов аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации.
10. Экспертная комиссия. Назначение оппонентов и ведущей организации.
11. Принятие диссертации к защите. Объявление о защите на сайте ВАК. Рассылка авторефератов.
12. Работа с отзывами на диссертацию оппонентов и ведущей организации. Работа с отзывами на автореферат.
13. Процедура защиты диссертации. Выступление соискателя на защите. Презентация результатов исследования.
14. Ответы на вопросы членов диссертационного совета. Ответы на замечания оппонентов и замечания в отзывах.
15. Заключение совета по результатам защиты.
16. Документы для отправки аттестационного дела в ВАК. Стенограмма.
17. Положение о представлении экземпляра диссертации. Информационная карта диссертации.
18. Регламент представления документов аттестационного дела в ВАК.
19. Экспертные советы. Снятие диссертации с рассмотрения. Повторная защита. Подача апелляции.
20. Приказ о выдаче диплома кандидата наук. Готовность и получение диплома кандидата наук.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.
2. Нормативные требования к соискателю ученой степени кандидата наук.
3. Нормативные требования к диссертации и ее оформлению.
4. Нормативные требования к автореферату диссертации и его оформлению.
5. Нормативные требования к публикации основных научных результатов диссертации.
6. Критерии выбора диссертационного совета.

7. Перечень документов, представляемых в диссертационный совет.
8. Представление и предварительное рассмотрение диссертации.
9. Процедура защиты диссертации.
10. Оформление документов после защиты диссертации.

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.

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, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий.

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

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