

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.

**АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

Программа аспирантуры: 2.2.15 Системы, сети и устройства  
телекоммуникаций

(шифр и наименование образовательной программы)

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ Конструирование радиоэлектронных  
и микропроцессорных систем \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
К.Т.Н., доцент

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
Н.Г. Чернышов  
инициалы, фамилия

Тамбов 2022

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.1.1 «Методология научных исследований»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1.	<i>Знать особенности организации научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах и формы представления ее результатов</i>
P2.	<i>Знать особенности планирования профессионального и личностного развития с учетом задач научно-исследовательской деятельности и индивидуально-личностных характеристик</i>
P3.	<i>Знать способы планирования и этапы проведения эксперимента</i>
P4.	<i>Уметь определять основные направления, объекты и методы исследования в области профессиональной деятельности</i>
P5.	<i>Уметь формулировать цели и задачи научного исследования в соответствии с тенденциями и перспективами развития предметной области, уметь формулировать научную новизну результатов исследования</i>

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет с оценкой	1 семестр

**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.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.1.2 «История и философия науки»**

**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 положенные 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>

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	1 семестр

**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 развития 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 музее: 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.



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.1.3 «Иностранный язык»**

**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

**Объем дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	2 семестр

**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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.1.4 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1	способность применять современные методы обработки сигналов в процессе разработки новых систем передачи информации
P2	знание методов обработки сигналов в системах передачи информации
P3	умение анализировать теоретико-экспериментальные данные в процессе разработки новых помехоустойчивых систем передачи информации
P4	владение методами исследования алгоритмов обработки сигналов при разработке новых помехоустойчивых систем передачи информации
P5	способность разрабатывать новые алгоритмы функционирования цифровых телекоммуникационных систем с применением современных методов коммутации пакетов и каналов, методов синхронизации, маршрутизации, доступа пользователей к сети
P6	знание принципов работы, методов исследования и создания помехоустойчивых телекоммуникационных систем, устройств и их элементов
P7	умение применять методы анализа научно-технической информации и синтеза новых помехоустойчивых телекоммуникационных средств
P8	владение методикой синтеза новых помехоустойчивых радиоэлектронных средств

**Объем дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр
Экзамен	6 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Топология информационно-вычислительных сетей.**

Типы линий связи. Блоки взаимодействия. Классификация и принципы построения сетей. Распределение информации в системах связи. Нагрузка и трафик системы. Формулы Эрланга.

Самостоятельная работа:

СР1. По рекомендованной литературе изучить: Типы линий связи. Блоки взаимодействия. Классификация и принципы построения сетей. Распределение информации в системах связи. Нагрузка и трафик системы. Формулы Эрланга.

**Раздел 2. Методы коммутации в телекоммуникационных сетях.**

Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Дейтаграммная передача пакетов и сети с виртуальными каналами. Коммутация сообщений.

Самостоятельная работа:

СР2. По рекомендованной литературе изучить: Принципы коммутации каналов, коммутации пакетов, коммутации сообщений. Изучить дейтаграммную передачу пакетов и сети с виртуальными каналами.

### **Раздел 3. Методы доступа пользователей к сети.**

Метод случайного доступа CSMA/CD. Метод с состязаниями (система ALOHA). Детерминированные методы доступа. Методы с опросом. Схемы с маркерами.

Самостоятельная работа:

СР3. По рекомендованной литературе изучить: Метод случайного доступа CSMA/CD. Метод с состязаниями (система ALOHA). Детерминированные методы доступа. Методы с опросом. Схемы с маркерами.

### **Раздел 4. Маршрутизация в системах передачи данных.**

Принципы маршрутизации. Алгоритмы (методы) маршрутизации. Алгоритм Белмана-Форда. Алгоритм Дейкстры.

Самостоятельная работа:

СР4. По рекомендованной литературе изучить: Принципы маршрутизации. Алгоритмы (методы) маршрутизации. Алгоритм Белмана-Форда. Алгоритм Дейкстры.

### **Раздел 5. Концепция открытости сетевых технологий.**

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ВОС/OSI). Протокол. Открытая система. Прикладной уровень. Уровень представления. Сеансовый уровень. Транспортный уровень. Сетевой уровень. Канальный уровень. Физический уровень.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Эталонную модель взаимодействия открытых систем (ВОС/OSI). Протоколы. Открытую систему Прикладной уровень. Уровень представления. Сеансовый уровень. Транспортный уровень. Сетевой уровень. Канальный уровень. Физический уровень.

### **Раздел 6. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.**

Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стек TCP/IP. Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). Протокол пересылки файлов FTP. Простейший протокол пересылки файлов TFTP (Trivial File Transfer Protocol).

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стек TCP/IP. Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). Протокол пересылки файлов FTP. Простейший протокол пересылки файлов TFTP (Trivial File Transfer Protocol).

### **Раздел 7. Особенности вычислительных сетей.**

Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология ATM.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Сети X.25. Сети Frame Relay. Технология ATM.

### **Раздел 8. Основные понятия о системах и каналах связи.**

Принципы построения систем и сетей связи, передачи информации, их классификация и эффективность. Классификация систем передачи информации и их эффективность.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Принципы построения систем и сетей связи, передачи информации, их классификация и эффективность. Классификация систем передачи информации и их эффективность.

### **Раздел 9. Многоканальные системы передачи информации.**

Методы разделения канальных сигналов. Частотное разделение каналов. Временное разделение каналов. Разделение сигналов по форме (кодовое разделение каналов).

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Методы разделения канальных сигналов. Частотное разделение каналов. Временное разделение каналов. Разделение сигналов по форме (кодовое разделение каналов).

### **Раздел 10. Распределение информации в системах связи.**

Нагрузка и трафик системы. Формула Эрланга.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Нагрузку и трафик системы. Формулу Эрланга.

### **Раздел 11. Цифровая передача аналоговых сообщений.**

Преобразование непрерывных сообщений в цифровую форму. Кодирование речи.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Преобразование непрерывных сообщений в цифровую форму. Кодирование речи.

### **Раздел 12. Современные вокодеры.**

Структурная схема параметрического вокодера. Обобщенная структурная схема вокодера стандарта *GSM*. Декодер речи стандарта *D-AMPS*.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Структурная схема параметрического вокодера. Обобщенная структурная схема вокодера стандарта *GSM*. Декодер речи стандарта *D-AMPS*.

### **Раздел 13. Информация в канале связи**

Цифровые системы связи. Функциональная схема цифровой системы связи. Модели канала. Двоичный симметричный канал. Двоичный симметричный канал. Канал с дискретным входом и непрерывным выходом.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Цифровые системы связи. Функциональная схема цифровой системы связи. Модели канала. Двоичный симметричный канал. Двоичный симметричный канал. Канал с дискретным входом и непрерывным выходом

#### **Раздел 14. Информация и энтропия.**

Энтропия. Пропускная способность канала Двоичный симметричный канал. Канал с дискретным входом и непрерывным выходом. Непрерывные системы связи. Формула Шеннона.

Самостоятельная работа:

По рекомендованной литературе изучить: Понятия и определения. Энтропия. Пропускная способность канала Двоичный симметричный канал. Канал с дискретным входом и непрерывным выходом. Непрерывные системы связи. Формула Шеннона.

#### **Список тем рефератов в рамках самостоятельной работы:**

1. Новые физические процессы и явления, позволяющие повысить эффективность работы сетей, систем и устройств телекоммуникаций.
2. Процессы генерации, представления, передачи, хранения и отображения аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации; рекомендации по совершенствованию и созданию новых соответствующих алгоритмов и процедур.
3. Эффективные пути развития и совершенствования архитектуры сетей и систем телекоммуникаций и входящих в них устройств.
4. Пути совершенствования управления информационными потоками.
5. Развитие новых методов дифференцированного доступа абонентов к ресурсам сетей, систем и устройств телекоммуникаций.
6. Операционная среда, формирующая единство, синергетичность и адаптивность телекоммуникаций.
7. Влияние баллистической конфигурации спутниковых систем связи на показатели эффективности работы телекоммуникаций, пространственно-временное распределение спутников на орбитах.
8. Новые сигналы, модемы, кодеки, мультиплексоры и селекторы, обеспечивающие высокую надежность обмена информацией в условиях воздействия внешних и внутренних помех.
9. Новые принципы организации баз данных и знаний, а также методов их проектирования.
10. Методы защиты информации и обеспечение информационной безопасности в сетях, системах и устройствах телекоммуникаций.
11. Научно-технические основы технологии создания сетей, систем и устройств телекоммуникаций и обеспечения их эффективного функционирования.
12. Методы эффективного использования сетей, систем и устройств телекоммуникаций в различных отраслях народного хозяйства.
13. Методы совмещения телекоммуникационных, измерительных и управляющих систем.
14. Методы исследования, моделирования и проектирования сетей, систем и устройств телекоммуникаций.

15. Оценка уязвимости информации. Определение требований к защите информации. Функции и задачи защиты информации. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций.
16. Типы и основные характеристики средств сетевого анализа и диагностики.
17. Методы множественного доступа в системах мобильной связи с интеллектуальными антеннами.
18. Методы динамического управления пропускной способностью в многоканальных мультисервисных сетях абонентского доступа.
19. Алгоритмы многоуровневого моделирования корпоративных телекоммуникационных сетей.
20. Помехоустойчивость многоканальной передачи информации.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.2.1 «Помехоустойчивость телекоммуникационных систем»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1	способность применять современные методы обработки сигналов в процессе разработки новых систем передачи информации
P2	знание методов обработки сигналов в системах передачи информации
P3	умение анализировать теоретико-экспериментальные данные в процессе разработки новых помехоустойчивых систем передачи информации
P4	владение методами исследования алгоритмов обработки сигналов при разработке новых помехоустойчивых систем передачи информации
P5	способность разрабатывать новые алгоритмы функционирования цифровых телекоммуникационных систем с применением современных методов коммутации пакетов и каналов, методов синхронизации, маршрутизации, доступа пользователей к сети
P6	знание принципов работы, методов исследования и создания помехоустойчивых телекоммуникационных систем, устройств и их элементов
P7	умение применять методы анализа научно-технической информации и синтеза новых помехоустойчивых телекоммуникационных средств
P8	владение методикой синтеза новых помехоустойчивых радиоэлектронных средств
P9	способность разрабатывать новые методы построения устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками на основе современных видов аналоговой и цифровой модуляции и манипуляции
P10	знание методов построения устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками на основе современных видов аналоговой и цифровой модуляции и манипуляции
P11	умение применять методы анализа научно-технической информации и синтеза новых устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками
P12	владение методикой синтеза новых устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками на основе современных видов аналоговой и цифровой модуляции и манипуляции

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

**Содержание дисциплины****Раздел 1. Естественные и организованные радиопомехи**

Радиопомехи, создаваемые активными источниками. Внутренние шумы приемника. Атмосферные и промышленные помехи. Мешающие отражения от земной поверхности. Помехи от метеорологических образований. Активные маскирующие помехи. Виды и характеристики шумовых помех. Активные имитирующие помехи. Имитирующие помехи системам сопровождения по направлению, дальности и скорости. Маскирующие и имитирующие пассивные помехи. Структурные помехи.

Самостоятельная работа:



1. По рекомендованной литературе изучить принципы постановки маскирующих и имитирующих пассивных помех.
2. Изучить методы и средства постановки маскирующих и имитирующих пассивных помех.

## **Раздел 2. Взаимные помехи и электромагнитная совместимость РЭС в составе РТС**

Общие сведения о взаимных помехах и электромагнитной совместимости (ЭМС). Электромагнитная обстановка и ЭМС. Неосновные излучатели РЭС. Паразитные, комбинационные, интермодуляционные излучения. Внеполосные излучения. Излучения гетеродинов приемников.

Самостоятельная работа:

1. По рекомендованной литературе изучить особенности оценивания влияния неосновных излучателей на работоспособность РЭС.

## **Раздел 3. Общая характеристика методов защиты от радиопомех**

Помехозащищенность РЭС и методы ее исследования. Количественные характеристики помехозащищенности. Методы повышения скрытности. Методы повышения помехоустойчивости РЭС. Адаптация, комплексное использование информации, использование радиопомех. Оптимизация обработки сигналов.

Самостоятельная работа:

1. По рекомендованной литературе изучить особенности пространственной скрытности функционирования РЭС.

## **Раздел 4. Защита приемников РЭС от перегрузок и компенсация радиопомех**

Защита радиоприемников от перегрузок. Логарифмические усилители. Системы АРУ. Компенсация помех с помощью вспомогательного приемника. Амплитудный метод компенсации помех. Когерентный метод компенсации помех. Череспериодная компенсация помех. Компенсация помех с помощью двухбалансных преобразователей.

Самостоятельная работа:

1. По рекомендованной литературе изучить принцип и особенности когерентного метода компенсации помех.

## **Раздел 5. Пространственная, поляризационная, частотная и фазовая селекции.**

Пространственная селекция и подавление помех. Выбор амплитудного и фазового распределений поля в раскрыве антенны. Поляризационная селекция, основные определения. Поляризационные селекторы. Изменение рабочей частоты РЭС. Радиоприем при многочастотном излучении. Применение систем частотной и фазовой селекции.

Самостоятельная работа:

1. По рекомендованной литературе изучить принцип и особенности радиоприема при многочастотном излучении.

## **Раздел 6. Временная и амплитудная селекция.**

Временная селекция импульсных сигналов. Селекция импульсов по частоте повторения. Селекция импульсов по длительности. Амплитудная селекция. Селекция сигналов при ограничении снизу. Селекция импульсов по уровню. Угловое стробирование.

Самостоятельная работа:

1. По рекомендованной литературе изучить назначение и принципы реализации селекции импульсов по уровню.

#### **Раздел 7. Функциональная, структурная и комбинированная селекции.**

Функциональная селекция. Структурная селекция с обратной связью. Амплитудно-частотная селекция. Пространственно-временная обработка сигналов. Голографическая обработка сигналов. Пространственная фильтрация в видеотракте.

Самостоятельная работа:

1. По рекомендованной литературе изучить назначение и принципы голографической обработки сигналов.

#### **Список тем рефератов в рамках самостоятельной работы:**

1. Особенности информационного противодействия радиотехническим системам.
2. Электромагнитная совместимость элементов радиотехнических систем.
3. Современные средства радиотехнической разведки.
4. Организованные помехи радиотехническим системам.
5. Помехоустойчивость и помехозащищенность радиоэлектронных комплексов и систем.
6. Маскирующие помехи радиоэлектронным средствам.
7. Имитирующие помехи радиоэлектронным средствам.
8. Патенты на изобретения в области помехоустойчивости радиоэлектронных средств.
9. Структурные помехи в радиотехнических системах.
10. Паразитные, комбинационные, интермодуляционные излучения в радиоэлектронных устройствах.
11. Современные методы повышения помехоустойчивости элементов радиотехнических систем.
12. Оптимизация обработки сигналов в радиотехнических средствах.
13. Критерии помехозащищенности радиотехнических систем.
14. Управление функционированием радиотехнической системы в условиях действия организованных помех.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.2.2 «Основы построения цифровых телекоммуникационных систем»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1	способность применять современные методы обработки сигналов в процессе разработки новых систем передачи информации
P2	знание методов обработки сигналов в цифровых телекоммуникационных системах
P3	умение анализировать теоретико-экспериментальные данные в процессе разработки новых цифровых телекоммуникационных систем
P4	владение методами исследования алгоритмов обработки сигналов при разработке новых цифровых телекоммуникационных систем
P5	способность разрабатывать новые алгоритмы функционирования цифровых телекоммуникационных систем с применением современных методов коммутации пакетов и каналов, методов синхронизации, маршрутизации, доступа пользователей к сети
P6	знание принципов разработки алгоритмов функционирования цифровых телекоммуникационных систем с применением современных методов коммутации пакетов и каналов, методов синхронизации, маршрутизации, доступа пользователей к сети
P7	умение применять методы коммутации пакетов и каналов, методы синхронизации, маршрутизации при разработке новых цифровых телекоммуникационных средств
P8	владение методикой синтеза новых цифровых телекоммуникационных систем
P9	способность разрабатывать новые методы построения устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками на основе современных видов аналоговой и цифровой модуляции и манипуляции
P10	знание методов построения устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками на основе современных видов аналоговой и цифровой модуляции и манипуляции
P11	умение применять методы анализа научно-технической информации и синтеза новых устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками
P12	владение методикой синтеза новых устройств формирования сигналов с улучшенными техническими характеристиками на основе современных видов аналоговой и цифровой модуляции и манипуляции

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	4 семестр

**Содержание дисциплины****Раздел 1. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей.**

Принципы построения и структура взаимоувязанной сети связи РФ. Понятия, термины, определения. Основные тенденции развития телекоммуникационных систем.

Самостоятельная работа:

СР1.

1. По рекомендованной литературе изучить основные тенденции развития телекоммуникационных систем

2. Изучить назначение сетей TMN.

## **Раздел 2. Типовые каналы передачи и их характеристики.**

Типовые каналы и тракты. Основные параметры и характеристики каналов. Организация двусторонних каналов. Коммутация каналов, сообщений и пакетов. Элементы теории телетрафика. Принципы построения систем коммутации.

Самостоятельная работа:

СР2.

1. По рекомендованной литературе изучить методы коммутации в сетях связи.
2. Как организуется двунаправленный двухпроводный канал.

## **Раздел 3. Принципы многоканальной передачи.**

Основы теории многоканальной передачи сообщений. Частотное разделение каналов. Принципы построения аппаратуры ЧРК. Временное разделение каналов (ВРК), аналоговые методы передачи. Принципы построения аппаратуры с ВРК.

Самостоятельная работа:

СР3.

1. По рекомендованной литературе изучить в чём состоит принцип частотного разделения каналов.

## **Раздел 4. Цифровые системы передачи.**

Цифровые сигналы: дискретизация, квантование, кодирование. Цифровые иерархии.

Самостоятельная работа:

СР4.

2. По рекомендованной литературе изучить с какой частотой следует дискретизировать аналоговый сигнал.
3. Для чего необходимо согласование скоростей передачи различных потоков при их объединении в высокоскоростной поток? Как осуществляется согласование?

## **Раздел 5. Цифровые радиорелейные линии.**

Радиорелейные системы связи с ВРК и цифровыми методами передачи. Особенности применения цифровых методов передачи на РРЛ. Основные виды манипуляции, применяемые в ЦРРЛ. Радиорелейные линии синхронной цифровой иерархии.

Самостоятельная работа:

СР5.

2. По рекомендованной литературе изучить к чему приводит ограничение спектра манипулированных ВЧ сигналов до входа детектора приемника.
3. Принципы фазовой манипуляции.

**Раздел 6. Спутниковые системы связи.** Принципы построения спутниковых систем связи. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве. Особенности аппаратуры.

Самостоятельная работа:

СР6.

1. По рекомендованной литературе изучить принцип многостанционного доступа с частотным разделением.

## **Раздел 7. Особенности построения волоконно-оптических систем связи.**

Основные положения. Линейные коды ВОСП на ГТС. Источники оптического излучения, фотоприёмники ВОСП. Передающие и приёмные устройства ВОСП.

Самостоятельная работа:

СР6.

1. По рекомендованной литературе изучить для чего в оптическом передатчике вводится отрицательная обратная связь?

**Список тем рефератов в рамках самостоятельной работы:**

15. Особенности построения цифровых телекоммуникационных систем в РФ.
16. Электромагнитная совместимость элементов телекоммуникационных систем.
17. Оконечные абонентские устройства телекоммуникационных систем
18. Основные тенденции развития телекоммуникационных систем.
19. Организованные помехи телекоммуникационным системам.
20. Помехоустойчивость и помехозащищенность телекоммуникационных систем.
21. Бюджет канала связи.
22. Особенности многоканальной передачи сообщений.
23. Патенты на изобретения в области цифровых телекоммуникационных систем.
24. Частотное и временное разделение каналов. Особенности, преимущества и недостатки.
25. Основные характеристики групповых сообщений в телекоммуникационных системах.
26. Методы дискретизации сигналов.
27. Оптимизация обработки сигналов в телекоммуникационных системах. Способ мультиплексирования различных цифровых данных в единый блок.
28. Перспективы радиорелейных систем связи.
29. Особенности и перспективы развития спутниковых систем связи.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.3.1(Ф) «Основы педагогической деятельности в вузе»**

**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>

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет	3 семестр

**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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.3.2(Ф) «Организация и проведение научных исследований и разработок»**

**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>

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетных единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

**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.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.3.3(Ф) «Технология представления результатов исследования»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации при представлении результатов диссертационного исследования
P2	знание требований, предъявляемых к результатам диссертационного исследования в соответствии с установленными положениями
P3	знание регламента представления результатов научных исследований в форме диссертации
P4	знание процедуры защиты диссертации
P5	умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации для систематизации результатов научных исследований
P6	владение способами критического анализа для подготовки к представлению результатов научных исследований
P7	владение способами изложения научных данных и выводов и навыками презентации результатов диссертационного исследования
P8	владение стратегиями дискуссионного общения по материалам научных исследований

**Объем дисциплины** составляет 1 зачетную единицу.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 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. Антиплагиат. Критерии выбора диссертационного совета. Регламент представления работ в диссертационные советы. Основные требования к автореферату диссертации.

**Раздел 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.

### **Раздел 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 (ИКД).

### **Раздел 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.