

**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  
« 15 » \_\_\_\_\_ февраля 20 23 г.

**АННОТАЦИИ**  
**К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**

**Программа аспирантуры: 2.1.5. Строительные материалы и изделия**  
(шифр и наименование образовательной программы)

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

**Кафедра:** \_\_\_\_\_ *Конструкции зданий и сооружений* \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

**Заведующий кафедрой**

\_\_\_\_\_ подпись

**О.В. Умнова**

\_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Тамбов 2023

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

**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>

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные 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 ис-

следования, 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.

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

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	<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>
Р2.	<i>умение анализировать методологические проблемы, оценивать современные научные достижения и результаты научных исследований, исходя из парадигмы теоретических подходов истории и философии науки</i>
Р3.	<i>владение навыками восприятия и анализа текстов на философско-научные темы, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</i>
Р4.	<i>знание основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии науки, содержания современных философских дискуссий по проблемам общественного развития</i>
Р5.	<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>
Р6.	<i>владение навыками решения задач профессионального развития в контексте проблематики методологии научного исследования</i>

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные 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 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. Аттфильд).

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.

## **Раздел 2. Философские вопросы юридических наук.**

Право и государство как объекты исследований с позиций юриспруденции, философии, и других смежных дисциплин.

Предмет и методология истории учений о праве и государстве. Концептуально-теоретическое выражение в истории учений о праве и государстве прогресса в сфере политико-правовой мысли.

Взаимосвязи преемственности и новизны в истории учений о праве и государстве.

Государственно-правовая мысль в Древнем Китае. Представления о естественной справедливости в концепции даосизма (Лао-цзы). Патриархально-патериалистская концепция государства Конфуция, его взгляды о соотношении нравственности и закона. Мо-цзы о естественном равенстве людей и договорном происхождении государства. Концепция легизма (Шан Ян, Хань Фэй и др.).

Государственно-правовая мысль в Древней Индии. Учение брахманизма ("Законы Ману") о дхарме и кастовом строе общества. Идеи естественного закона и равенства людей в буддизме. Положения трактата "Артхашастра" о задачах изучения закона и политики.

У истоков древнегреческой государственно-правовой мысли. Идеи Пифагора и пифагорейцев о праве и справедливости в полисе как "воздаянии другому равным".

Учения софистов (Протагора, Горгия, Гиппия, Антифонта, Ликофрона, Алкидама и др.) о различении и соотношении естественного права (права по природе) и полисных законов, о свободе и равенстве всех людей по естественному праву.

Учение Сократа о разумных и справедливых основах полиса и его законов, о понятийном единстве справедливого и законного.

Учение Платона о совершенном государстве и разумном законе, его идеи о естественном праве и равенстве.

Учение Аристотеля о праве и государстве. Этика, политика и право. Концепция человека как "политического существа". Учение о формах правления, о естественном и волеустановленном праве, о двух видах справедливости.

Договорная концепция справедливости в учении Эпикура о государстве, естественном праве и законах полиса.

Древнегреческие стоики (Зенон, Хрисипп) о естественном праве, полисе и его законах.

Учение Полибия о формах правления.

Учение римских юристов о праве и государстве. Формирование и развитие юриспруденции как самостоятельной науки о праве и государстве. Различение и соотношение естественного и позитивного права. Концепция справедливого закона.

Естественноправовое учение Цицерона о государстве и его законах. Трактровка государства как "дела народа" и "общего правопорядка". Концепция смешанной формы правления.

Учение римских стоиков (Сенека, Марк Аврелий, Эпиктет) об универсальном естественном праве и космополисе (вселенском естественном государстве).

Учение Августина о "двух градах", его концепция естественного права.

Учение Фомы Аквинского о праве и государстве. Виды законов. Учение о формах правления.

Учение Марсилия Падуанского о праве и государстве. Концепция народного суверенитета.

Естественноправовые учения средневековых юристов о справедливом законе (представители Павийской школы, постглоссаторы).

Легистские концепции права и государства (глоссаторы, представители гуманистической школы в юриспруденции).

Вклад средневековых юристов в развитие юридической науки, в систематизацию действующего права и в процесс рецепции римского права в странах Западной Европы.

Формирование и развитие государственно-правовой мысли в странах Арабского Востока.

Учение Н. Макиавелли о праве и государстве. Его концепция соотношения морали, политики и закона.

Государственно-правовые идеи Реформации (М. Лютер, Ж. Кальвин).

Учение Ж. Бодена о праве и государстве. Его концепция государственного суверенитета.

Учение Ф. Бэкона о праве и государстве. Концепция естественного права и "хорошего закона".

Учение Г. Гроция о праве и государстве. Соотношение естественного, внутригосударственного и международного права. Договорная теория государства. Разработка "научной формы" юриспруденции.

Учение Спинозы о естественном и позитивном праве. Концепция договорного происхождения государства.

Учение Т. Гоббса о естественном состоянии и договорном учреждении абсолютистского государства. Концепция права как приказа суверена.

Учение Дж. Локка о праве и государстве. Договорная концепция государства и теория разделения властей. Неотчуждаемые естественные права человека.

Учение С. Пуфендорфа о праве и государстве. Соотношение естественного и позитивного права. Концепция договорного происхождения государства. Формы правления. Концепция развития юриспруденции.

Учение Г.В. Лейбница о праве и государстве. Концепция "рациональной юриспруденции".

Учение Ш. Монтескье о праве и государстве. "Дух законов" и позитивное право. Теория разделения властей и ее влияние на развитие учений о правовом государстве.

Учение Ж.-Ж. Руссо о праве и государстве. Демократическая концепция общественного договора и обоснование суверенитета народа. "Воля всех" и общая воля". Концепция закона.

Учение Ч. Беккариа о праве и государстве. Концепция гуманистических юридических ценностей и цивилизованного правосудия.

Обоснование прав человека, республиканской концепции разделения властей и правового государства в творчестве американских мыслителей II половины XVIII в. (Т. Пейн, Т. Джефферсон, А. Гамильтон, Дж. Адамс, Дж. Мэдисон).

Учение И. Канта о праве и государстве. Свобода человека как естественное право. Личность и государство. Мораль и право. Право и политика. Категорические императивы

относительно права и государства. Либеральная концепция правового государства. Учение о "вечном мире".

"Историческая школа права" (Г. Гуго, К. Савиньи, Г. Пухта). Обоснование идей позитивистской юриспруденции.

Философия права Г.В.Ф. Гегеля как особая философская наука (часть философии), ее предмет и метод. Понятие права и основные формы (ступени) его диалектической конкретизации: абстрактное право, мораль, нравственность (семья, гражданское общество и государство). Система права как царство реализованной свободы. Концепция межгосударственных отношений.

Учение И. Бентама о праве и государстве. Утилитаристская концепция юридического позитивизма. Критика естественноправовых идей. Проекты реформирования государства, законодательства и юриспруденции.

Правовое учение Дж. Остина. Обоснование идей юридического позитивизма и аналитической юриспруденции. Определение предмета юриспруденции. Концепция "философии позитивного права".

Учение Б. Константа о праве и государстве. Права и свободы индивида в античном и современном мире. Идеи конституционализма. Концепция разделения властей и правового государства.

Учение А. де Токвиля о праве и государстве. Идеи либеральной демократии. Соотношение свободы и равенства, поиски их единства.

Историко-материалистическое, коммунистическое учение К. Маркса и Ф. Энгельса о государстве и праве как надстроечных явлениях классового, частнособственнического общества. Классовая сущность и функции государства и права, их исторические формы и преходящий характер. Революционный слом буржуазной политико-правовой надстройки и установление диктатуры пролетариата. Отмирание государства и права.

Учение Р. Иеринга о праве и государстве. Эволюция взглядов: от "юриспруденции понятий" к "юриспруденции интересов". Концепция юридического позитивизма. Взаимосвязи права и государства.

Учение Ф. Ницше о государстве и праве как явлениях, производных от "воли к власти". Аристократическая концепция естественного и позитивного права. Соотношение морали, политики и права.

Неокантианские концепции права. Учение Р. Штаммлера о естественном праве с "меняющимся содержанием". Соотношение "законного неправа" и "надзаконного права" в правовом учении Г. Радбруха. Учение В. Науке о "правильном праве".

Неогегельянские концепции права и государства (Ю. Биндер, К. Ларенц, Д. Джентиле, Б. Телдерс и др.). Апология нацистского и фашистского тоталитаризма.

Правовые учения представителей "социологической юриспруденции". Социология права Е. Эрлиха. Концепция "социального права" Г. Гурвича. Юридический институционализм П.А. Сорокина. Концепция "жизни права" О.В. Холмса. Юриспруденция как юридическая "социальная инженерия" в учении Р. Паунда.

Концепции "возрожденного" естественного права. Развитие идей "возрожденного" естественного права представителями различных течений юснатурализма – неотомистами (Ж. Маритен, Й. Месснер, А. Ауэр и др.), неопротестантами (Х. Домбоис, Эрнст Вольф, Ф. Хорст и др.), сторонниками светской концепции естественного права (Г. Роммен, Г. Райнер и др.).

Экзистенциалистские учения о праве и государстве. Трактровка В. Майхофером "права экзистенции" как "конкретного естественного права". Экзистенциальный естественно-правовой порядок как основа правового государства. Концепция Э. Фехнера: экзистенциальное право – как живое естественное право "со становящимся содержанием". Экзистенциальное право как интуитивно переживаемое "экзистенциально должное" в учении К. Коссио.



Онтологические учения о праве. "Строгая онтология права" Р. Марчича: концепция естественного права как препозитивной основы позитивного права.

Неопозитивистские учения о праве. Разработка идей неопозитивизма в "чистом учении о праве" Г. Кельзена. Нормативистская трактовка права и государства. Неопозитивистская концепция права Г. Харта. Познавательльно-критическая концепция позитивного права и аналитической юриспруденции (О. Вайнбергер, П. Колер и др.)

Общая характеристика процесса формирования и развития политико-правовой мысли в Древней Руси. Государственно-правовые идеи в произведениях этого периода.

Развитие русской политико-правовой мысли в период формирования централизованной русской государственности.

Политико-правовая мысль в период формирования и утверждения в России абсолютной монархии.

Государственно-правовые идеи М.М. Щербатова, концепция ограниченной монархии.

Учение С.Е. Десницкого о праве и государстве. Проекты разделения властей. Учение о естественном и позитивном праве.

Государственно-правовые взгляды А.Н. Радищева.

Государственно-правовые взгляды М.М. Сперанского. Концепция государственно-правовых преобразований, кодификация российского законодательства.

Государственно-правовые программы декабристов.

Государственно-правовые концепции славянофилов и западников.

Учение К.А. Неволлина о праве и государстве. К.А. Неволлин как основатель научного правоведения в России. Соотношение естественного и позитивного права. Предмет и составные части "научного законоведения" (юридической науки). Неволлин как историк правовых и политических учений.

Государственно-правовые воззрения революционных демократов.

Государственно-правовые взгляды идеологов анархизма.

Учение о праве и государстве Б.Н. Чичерина. Предмет философии права. Естественное и позитивное право. Обоснование концепции правового государства в форме конституционной монархии. Концепция истории политических учений.

Учение В.С. Соловьева о праве и государстве. Нравственность, право, государство. Позитивное право как принудительный минимум нравственности. Концепция правового государства.

Юридический позитивизм в России. Позитивистское учение о праве Г. Ф. Шершеневича. Неопозитивистские воззрения В.Д. Каткова.

Учение П.И. Новгородцева о праве и государстве. Нравственный идеализм в трактовке права и государства. Идеи возрождения естественного права.

Воззрения Н.А. Бердяева о праве и государстве. Царство Кесаря и царство Духа. Неотчуждаемые права человека как духовные права.

Государственно-правовые воззрения В.И. Ленина. Разработка положений марксистского учения о государстве и праве как надстроечных явлениях эксплуататорского общества. Концепции Республики Советов и федеративного устройства СССР.

Марксистско-ленинское учение о государстве и праве как идеологическая и теоретическая основа советской юриспруденции. Основные концепции права и государства советского периода.

Развитие учений о праве и государстве в постсоветской России: основные направления, идеи, концепции.

**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**

Определение, типы и свойства научного исследования. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования. Моделирование особого сценария научно-познавательной деятельности ученого: проблемная ситуация → проблема → идея → гипотеза → доказательство гипотезы → закон, вывод. Этапы научно-исследовательской деятельности ученого. Правильная организация научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Определение объекта и предмета научного исследования. Постановка проблемы. Цели и задачи исследования.

**Раздел 2. Научная конференция**

Участие в международной научной конференции. Информационное письмо. Заполнение регистрационного бланка участника конференции. Прибытие и регистрация на конференции. Открытие конференции. Пленарная сессия. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки. Участие в дискуссии. Выявление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса. Стендовый доклад. Посещение научно-исследовательского центра. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки. Закрытие конференции.

**Раздел 3. Написание статьи**

Научно-экспериментальная статья по теме исследования. Риторическая организация научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Лексико-грамматические особенности научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Заголовок и ключевые слова научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Введение к статье. Композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности. Написание раз-

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.1.4 «Строительные материалы и изделия»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
Р2.	Способен к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
Р3.	Способен к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства
Р4.	Способен разрабатывать составы с заранее заданными свойствами и способы производства эффективных строительных материалов, в том числе экологически безопасных и ресурсосберегающих

**Объем дисциплины** составляет 6 зачетных единиц.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет	3 семестр
Экзамен	4 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Технология композиционных материалов.**

**Тема 1. Понятия о композитных материалах.**

Общие сведения. Состав и строение композитов. Влияние компонентов на свойства. Методы оценки состава и структуры.

**Тема 2. Древесина и древесные пластики.**

Общие сведения, классификация, виды древесных пластиков. Сырье и технология производства древесных плит. Физико-механические свойства древесных пластиков. Применение. Модифицированная древесина.

**Тема 3. Полимерные материалы и пластмассы.**

Общие сведения, классификация, виды полимерных материалов. Состав и структура. Физико-механические свойства полимерных материалов и пластмасс. Основы производства полимерных материалов. Применение.

**Тема 4. Бетоны.**

Общие сведения. Классификация. Тяжелый бетон: сырье, проектирование состава, приготовление и испытание бетонной смеси, свойства затвердевшего бетона. Легкие бетоны: сырье, проектирование состава, свойства затвердевшего бетона. Ячеистые бетоны. Особые виды бетона. Технология бетонов.

**Тема 5. Асфальты и асфальтобетоны.**

Классификация, виды асфальтобетона. Основные свойства асфальтов и асфальтобетонов. Проектирование состава и приготовление асфальтобетона. Применение.

**Тема 6. Строительные материалы специального назначения.**

Классификация. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Теплоизоляционные материалы. Состав, сырье, свойства. Технологии производства.

**Раздел 2. Экспериментальные методы исследования строительных материалов.**

**Тема 7. Основные свойства строительных материалов.**

Классификация. Физические, механические, специальные и технологические свойства строительных материалов.

**Тема 8. Методы и оборудование для определения физических свойств строительных материалов.**

Исследование плотности, пористости, влажности, водопоглощения, водонепроницаемости, водостойкости, морозостойкости. Исследование теплофизических свойств (температурного расширения, коэффициента теплопроводности, теплостойкости и термостойкости).

**Тема 9. Методы и оборудование для определения механических свойств строительных материалов.**

Определение прочности при разных видах напряженного состояния. Определение твердости. Оценка фрикционных свойств.

**Тема 10. Прямые физические методы исследования строительных материалов.**

Дилатометрия. Дериватография. Колебательная спектроскопия. Электронный парамагнитный резонанс. Ядерный магнитный резонанс. Рассеяние электромагнитного излучения. Хромотография. Электронная и оптическая микроскопия. Рентгенофазовый анализ и др.

**Тема 11. Методы определения технологических свойств строительных материалов.**

Определение подвижности и жесткости бетонной смеси. Определение вязкости битумных вяжущих. Определение температуры размягчения и температуры хрупкости битумных вяжущих. Определение растяжимости битумов. Определение температурных переходов полимерных материалов (температуры стеклования, температуры хрупкости и размягчения).

**Раздел 3. Долговечность и эксплуатационная надежность строительных материалов и изделий.**

**Тема 12. Разрушение материалов. Общие сведения.**

Виды разрушения. Механика разрушения материалов. Предел прочности и текучести. Долговечность и длительная прочность. Ползучесть. Релаксация напряжений. Усталостная прочность. Надежность. Работоспособность. Ремонтпригодность.

**Тема 13. Прогнозирование долговечности строительных материалов.**

Классификация методов, используемых для прогнозирования долговечности и несущей способности строительных изделий и конструкций. Расчет несущей способности строительных конструкций методом предельных состояний. Прогнозирование несущей способности строительных материалов и изделий с помощью полиструктурной теории. Прогнозирование долговечности строительных материалов и изделий по законам кинетики старения. Термофлуктуационная концепция разрушения и деформирования твердых тел.

**Тема 14. Экспериментальные методы определения долговечности строительных материалов.**

Стенды для определения долговечности материалов при простых и сложных видах нагружения. Климатические испытания строительных материалов.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.2.1 «Физико-технические основы проектирования строительных материалов»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
P1.	Владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
P2.	Способен к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
P3.	Готов организовать работу исследовательского коллектива в области строительства
P4.	Готов использовать теоретические основы и практические навыки получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств, в том числе с использованием местного сырья и отходов промышленности

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные характеристики строительных материалов.**

**Тема 1. Основные физико-механические характеристики строительных материалов.**

Особенности механических свойств органических строительных материалов. Предел прочности и текучести. Ползучесть. Долговечность и длительная прочность. Релаксация напряжений. Усталостная прочность. Твердость и хрупкость. Ударные разрушения. Фрикционные свойства. Теплостойкость и термостойкость. Термическое расширение.

**Раздел 2. Методы исследования строительных материалов и конструкций**

**Тема 2. Механические методы исследования разрушения и деформирования строительных материалов и конструкций**

Стенды для определения прочности, долговечности и термостойкости при простых видах статического нагружения (растяжение, сжатие, сдвиг, поперечный изгиб). Стенды для определения прочности, долговечности и термостойкости при сложных видах статического нагружения (кручение, растяжение с изгибом, растяжение со срезом). Влияние геометрии и размеров образцов на разброс экспериментальных результатов.

**Тема 3. Физические методы исследования разрушения и деформирования строительных материалов и конструкций**

Дилатометрия. Деривотография. Колебательная спектроскопия. Электронный парамагнитный резонанс. Ядерный магнитный резонанс. Рассеяние электромагнитного излучения.

**Тема 4. Методы расчета прочности, долговечности и термостойкости по результатам экспериментальных исследований**

Расчет строительных конструкций по двум группам предельных состояний. Расчет долговечности и термостойкости по кинетическим кривым. Расчет долговечности и термостойкости с позиции термофлуктуационной теории деформирования и разрушения твердых тел.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.2.2 «Долговечность и эксплуатационная надежность строительных материалов и изделий»**

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	формулирует представления о прочности, надежности, долговечности и работоспособности строительных материалов
Р2.	формулирует представления о методах расчета, проектирования и прогнозирования работоспособности материалов в изделиях и конструкциях
Р3.	формулирует представления о механизме разрушения строительных материалов и изделий
Р4.	Владеет методами проектированием и прогнозированием работоспособности материалов в изделиях и конструкциях
Р5.	Умеет определять физико-механические свойства строительных материалов в различных условиях эксплуатации

**Объем дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Основные понятия и термины, применяемые при расчете строительных материалов и конструкций.**

Тема 1. Основные понятия и термины. Основные понятия и термины, применяемые при расчете и прогнозировании работы строительных конструкций и изделий (прочность, долговечность, надежность, безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, выносливость, усталость, твердость, трещиностойкость, упругость, пластичность, хрупкость).

Тема 2. Общие сведения о прочности и надежности. Общие сведения о прочности (предел прочности при осевом сжатии, осевом растяжении, изгибе, ударная вязкость, удельная прочность, теоретическая прочность). Факторы влияющие на прочность. Влияние строения на прочность. Общие сведения о надежности. Природа и состав коэффициента безопасности для конструкций.

Тема 3. Общие сведения о долговечности. Развитие представлений о долговечности. Кривые ползучести. Определение физических и эмпирических констант графоаналитическим способом и методом графического дифференцирования. Влияние строения и различных факторов на механические характеристики.

**Раздел 2. Механическое разрушение материалов.**

Тема 1. Разрушение хрупких материалов. Общие сведения. Теория Гриффитса. Теоретические и практические знания о механизме разрушения композитных материалов.

Тема 2. Теоретические представления о разрушении материалов с позиции термофлукуационной концепции прочности. Основная терминология (дилатон,

фононы, явление ангармонизма, флуктуации). Возникновение дефектов и развитие процесса разрушения.

Тема 3. Виды трещин. Виды трещин (субмикроскопические, микроскопические, магистральные). Развитие трещин. Методы их торможения.

### **Раздел 3. Методы проектирования строительных изделий и конструкций и определения их долговечности.**

Тема 1. Методы расчета прочности и долговечности. Классификация методов, используемых для проектирования строительных изделий и конструкций и прогнозирования их долговечности. Постановка задачи для проектирования строительных изделий и конструкций.

Тема 2. Расчет несущей способности по законам механики композитов. Два направления, их суть, развитие, достоинства и недостатки.

Тема 3. Проектирование строительных конструкций методом предельных состояний. Классификация и характеристика нагрузок и воздействий. Первое предельное состояние. Второе предельное состояние. Расчет по первой и второй группе предельных состояний.

Тема 4. Прогнозирование долговечности строительных материалов и изделий по законам кинетики старения. Суть метода, развитие, достоинства и недостатки.

Тема 5. Термофлуктуационная концепция разрушения и деформирования твердых тел. Сущность метода и его развитие. Роль нагрузки, температуры и времени в процессе разрушения. Обобщенное уравнение Журкова; физический смысл констант, входящих в данное уравнение. Частные случаи. Границы работоспособности. Связь деформационных процессов и разрушения. Оценка скорости деформирования композиционных материалов с термофлуктуационных позиций. Применение данной концепции, ее достоинства и недостатки.

Тема 6. Прогнозирование несущей способности строительных материалов и изделий с помощью полиструктурной теории. Сущность метода. Применение полиструктурной теории прочности. Прочность полимерных композитных материалов.



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

**Результаты обучения по дисциплине**

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	<i>знает современные педагогические теории и технологии</i>
Р2.	<i>знает методику профессионального обучения и педагогические технологии</i>
Р3.	<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>
Р4.	<i>владеет фундаментальными знаниями в области образования и педагогических наук в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач</i>
Р5.	<i>владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в области образования и педагогических наук</i>

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные 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.

**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
P1.	<i>знать основные положения государственной научно-технической политики РФ и законодательные акты в сфере научной деятельности.</i>
P2.	<i>знать приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ, национальные и федеральные проекты, направленные на научно-технологическое и инновационное развитие страны</i>
P3.	<i>знать особенности организации и проведения научных исследований и разработок в РФ и за рубежом</i>
P4.	<i>уметь использовать нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок организации и проведения научных исследований и разработок</i>
P5.	<i>владеть терминологией в сфере организации научных исследований и разработок и коммерциализации результатов</i>
P6.	<i>владеть основами планирования и управления жизненным циклом выполнения научных исследований и разработок по социальным и гуманитарным наукам</i>

**Объем дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Законодательная и нормативно-техническая документация Российской Федерации в сфере научной деятельности.**

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 научных исследований и разработок. Развитие направлений стандартизации, определяющих порядок выполнения научных исследований и разработок.

**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 научных исследований и разработок.**

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
2.1.1.1 «Технология представления результатов исследования»**

**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>

**Объем дисциплины** составляет 1 зачетную единицу.

**Формы промежуточной аттестации**

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

**Содержание дисциплины**

**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 защи-

ты. 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.