

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: 2.1.5. 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 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 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, постгlossаторы).

Легистские концепции права и государства (гlossаторы, 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
P1.	знать иноязычную общенаучную и терминологическую лексику, грамматические структуры, научные жанры и их композиционно-смысловое структурирование, способы научного изложения, основные приемы аннотирования, реферирования
P2.	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
P3.	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. Стеновый 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 (термического 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
P1.	<i>знание требований, предъявляемых к результатам диссертационного исследования в соответствии с установленными положениями</i>
P2.	<i>знание регламента представления результатов научных исследований в форме диссертации</i>
P3.	<i>знание процедуры защиты диссертации</i>
P4.	<i>умение использовать современные методы и технологии научной коммуникации для систематизации результатов научных исследований</i>
P5.	<i>владение способами критического анализа для подготовки к представлению результатов научных исследований</i>
P6.	<i>владение способами изложения научных данных и выводов и навыками презентации результатов диссертационного исследования</i>
P7.	<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.