

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: 2.1.8 Проектирование и строительство
(шифр и наименование образовательной программы)

дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Форма обучения: _____ очная

Кафедра: «Городское строительство и автомобильные дороги»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

К.А. Андрианов
инициалы, фамилия

**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 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет с оценкой	1 семестр

Содержание дисциплины

Тема 1. Основания методологии науки

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

Тема 2. Средства и методы научного исследования

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

Тема 3. Этапы проведения научного исследования

Фаза проектирования научного исследования. Концептуальная стадия фазы проектирования: выявление противоречия, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев. Фундаментальные исследования, прикладные 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 зачетных единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы истории и философии науки

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

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

Социологический и культурологический подходы к исследованию 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 проблемы технических наук.

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

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

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

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

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

Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.

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

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

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

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

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

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

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

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

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв.

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

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

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

Становление аналитических основ технических наук механического цикла.

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

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

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.

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

Разработка научных основ космонавтики.

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

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

Развитие теории механизмов и машин.

Становление технических наук электротехнического цикла.

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники.

Математизация технических наук. Физическое и математическое моделирование.

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

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

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

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

Компьютеризация инженерной деятельности. Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.

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

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

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

Предыстория возникновения информационного общества.

Информационные революции в истории человечества

Основные черты информационного общества, проблемы его становления и развития.

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

Результаты обучения по дисциплине

Обоз- начение	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	1 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Научное исследование

Раздел 2. Научная конференция

Раздел 3. Написание статьи

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.1.4 «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»**

Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	Уметь разрабатывать и выполнять проекты реконструкции, проектирования и ремонта автомобильной дороги, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей с учётом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований
Р2.	Уметь использовать теоретические основы и практические навыки разработки новых технологий проектирования, строительства, ремонта, реконструкции и содержания автомобильных дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Р3.	Уметь использовать существующие и разрабатывать новые методики прогнозирования, оценки и повышения работоспособности конструктивных элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений в заданных условиях эксплуатации
Р4.	Уметь обосновывать, разрабатывать и оптимизировать при строительстве, реконструкции и ремонте параметры дорожных конструкций с учетом влияния технологии и организации строительства, природно-климатических факторов, транспортной нагрузки с использованием автоматизированных программных комплексов

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет с оценкой	3 семестр
Экзамен	4 семестр

Содержание дисциплины

3 семестр

Раздел 1. Краткий исторический обзор строительства дорог в России. Перспективы развития дорожной сети. Влияние сети автомобильных дорог на уровень развития народного хозяйства. Социальное значение развития сети автомобильных дорог и повышения их качества.

Научные основы строительства автомобильных дорог. Достижения научно-технического прогресса в отечественном и мировом дорожном строительстве. Состав дорожно-строительных работ и способы их осуществления. Понятие о технологии и организации дорожно-строительных работ. Снижение сезонности дорожного строительства. Повышение производительности труда и уменьшение стоимости работ. Комплексная механизация и автоматизация дорожного строительства. Основы управления качеством дорожного строительства. Общие сведения по организации дорожно-строительных работ,

цели и задачи организации дорожного строительства. Поточный метод строительства дорог. Охрана труда на дорожно-строительных работах. Охрана природы и окружающей среды в процессе строительства автомобильных дорог.

Раздел 2. Обеспечение эксплуатационных требований к автомобильной дороге.

Закономерности технологии строительства дороги и условия их выполнения. Перспективы развития технологии дорожного строительства и ее оптимизация. Связь технологии, организации, механизации и автоматизации дорожного строительства. Основные положения теории надежности автомобильных дорог и ее роль в обеспечении качества строительства. Определение понятий и критериев надежности автомобильной дороги и ее элементов. Условия обеспечения прочности, работоспособности и надежности автомобильной дороги и ее элементов.

Раздел 3. Общие сведения о возведении земляного полотна Конструкции земляного полотна. Классификация грунтов. Основные требования к грунтам для строительства земляного полотна; способы улучшения свойств грунтов; замена и смешение грунтов.

Раздел 4. Теоретические основы уплотнения грунтов. Определение требуемой плотности грунта земляного полотна. Понятие о стандартной плотности и оптимальной влажности. Коэффициенты стандартного и относительного уплотнения. Выбор машин для уплотнения грунтов земляного полотна. Технология работ по уплотнению естественных оснований и насыпного грунта при строительстве земляного полотна. Определены производительности катков и других уплотняющих машин. Способы уплотнения: статическое, ударное, виброуплотнение.

Раздел 5. Основы технологии работ по возведению земляного полотна и применяемые машины. Общие принципы организации работ по возведению земляного полотна. Сроки выполнения земляных работ. Контроль качества. Охрана труда при производстве земляных работ. Охрана природы. Подготовка дорожной полосы. Восстановление и закрепление трассы. Разбивочные работы. Расчистка дорожной полосы. Удаление слоя растительного грунта и его последующее использование. Применяемые машины, их производительность и пути ее повышения. Назначение ширины полосы отвода. Нормы временного и постоянного отвода. Учет требований экономики и охраны природы при подготовке дорожной полосы. Грунтовые карьеры и строительство к ним подъездных дорог. Меры по охране природы. Строительство сооружений, регулирующих водно-тепловой режим земляного полотна. Обеспечение поверхностного водоотвода. Теплоизолирующие, водонепроницаемые, дренирующие слои, капиллярно-прерывающие прослойки. Строительство глубоких дренажей для понижения уровня грунтовых вод. Строительство дренажей для перехвата грунтовых вод.

Раздел 6. Способы отсыпки насыпей. Возведение насыпей из грунта боковых резервов с учетом возможности его использования и требований охраны природы. Строительство насыпей из привозного грунта. Возведение армированных насыпей. Технологи производства работ и рациональные приемы работы различных машин и пути повышения их производительности. Особенности работ при переувлажненных грунтах. Приготовление грунтовых смесей. Особенности работ с пересушенными грунтами. Выемки, способы их разработки. Применяемые машины, их производительность и пути ее повышения. Технология работ и рациональные приемы работ различных машин с учетом требований экономики и охраны природы. Охрана труда. Особенности возведения земляного полотна при скоростном строительстве дорог.

Раздел 7. Возведение земляного полотна в горных условиях.

Особенности конструкции земляного полотна. Особенности организации строительства. Возведение земляного полотна на косогорах. Разработка скальных грунтов. Методы ведения и эффективность взрывных работ. Буровые работы. Виды взрывчатых веществ, зарядов и взрывных выработок. Организация и технико-экономические показатели взрывных работ. Особенности возведения насыпей из скальных грунтов. Выбор машин, их производительность и пути повышения. Техника безопасности и меры по охране труда. Охрана природы.

Раздел 8. Гидромеханизация земляных работ. Область применения и экономическая эффективность гидромеханизации. Разработка грунта гидромониторами и земснарядами. Методы разработки грунтов. Транспортирование гидросмеси. Укладка грунта в насыпи при разных способах подачи гидросмеси и отвода воды. Охрана труда. Охрана природы.

Раздел 9. Возведение земляного полотна на болотах. Возведение насыпей при полном и частичном выторфовывании на болотах 1 типа. Возведение насыпей на основаниях с дренажными прорезями и вертикальными дренами. Применение нетканых синтетических материалов при возведении насыпей на слабых переувлажненных грунтах. Отсыпка насыпей на болотах 2 и 3 типа. Технологические схемы производства работ. Выбор машин. Применение взрывных работ при возведении насыпей на болотах. Охрана труда. Охрана природы.

Раздел 10. Особенности производства земляных работ в районах вечной мерзлоты. Производство работ при сохранении мерзлых грунтов в основании. Возведение насыпей из дренирующих и местных переувлажненных грунтов. Предварительное оттаивание и просушка грунтов. Устройство водоотводных и противоналедных сооружений. Охрана труда.

Раздел 11. Возведение земляного полотна на засоленных грунтах. Технология производства работ, применяемые средства механизации. Особенности возведения земляного полотна в районах карстовых и оползневых явлений. Меры по охране труда. Охрана природы.

Раздел 12. Возведение земляного полотна при отрицательной температуре. Особенности технологии работ. Продление строительного сезона. Экономическая эффективность производства земляных работ зимой. Виды земляных работ, наиболее удобные для производства работ. Выбор машин, их производительность и пути ее повышения. Меры по охране труда. Охрана природы.

Раздел 13. Отделка и укрепление земляного полотна. Планировка и укрепление земляного полотна, их назначение. Срезка неуплотненных краев откосов, доуплотнение их. Технология планировочных работ, применяемые машины. Укрепительные работы. Технология производства работ, применяемые машины и оборудование. Глубинное укрепление грунтов. Укрепление откосов земляного полотна (гидропосев трав, укладка дрена, укладка связного грунта или грунта, обработанного органическими вяжущими, укладка щебня или гравия, необработанных и обработанных органическими вяжущими материалами, укладка бетона, укрепление синтетическими материалами). Охрана труда. Охрана природы.

Раздел 14. Контроль качества производства земляных работ и правила приемки.

Контроль параметров поперечного и продольного профилей земляного полотна в процессе строительства. Методы контроля влажности и плотности грунтов. Оценка плотности радиационным методом. Методика измерения плотности. Технология производства каменных материалов. Процессы переработки и обогащения горной массы. Аппаратура для определения влажности нейтронным методом. Методика определения влажности. Пентрационные методы оценки плотности земляного полотна. Управление качеством строительства земляного полотна. Требования ГОСТов и нормативных документов. Обеспечение необходимой надежности испытаний при контроле качества. Правила учета и приемки земляных работ и готового земляного полотна.

Раздел 15. Основы организации производства работ по возведению земляного полотна. Поточный метод производства работ и его преимущества. Рациональные приемы распределения земляных масс, определение требуемых объемов резервов и грунтовых карьеров. Разработка проекта производства работ, составление технологических карт и схем организации работ. Составление проекта организации строительства. Технико-экономическое сравнение вариантов применения различных машин. Применение ЭВМ. Комплектование специализированных отрядов и бригад для производства различных видов земляных работ по сооружению земляного полотна. Календарные графики. Учет требований охраны природы. Разработка мероприятий по охране труда.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.2.1 «Научно-практические основы разработки технологии и организации строительства автомобильных дорог и транспортных сооружений»**

Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	Уметь определять эксплуатационные свойства земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог и исследовать их взаимовлияние в сложных дорожных конструкциях и транспортных сооружениях
Р2.	Умеет использовать существующие и разрабатывать новые методики прогнозирования, оценки и повышения работоспособности земляного полотна и дорожной одежды автомобильных дорог и транспортных сооружений в заданных условиях эксплуатации

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы строительства дорожных одежд.

Технологическая классификация дорожных одежд, покрытий, оснований. Теория уплотнения покрытий и оснований. Теоретические основы технологии строительства дорожных одежд. Время проведения работ. Транспортирование дорожно-строительных материалов. Основные требования к транспортированию материалов. Определение границ зон действия карьеров. Рациональное размещение материала и обеспечение требуемой толщины слоя. Производительность транспортных средств. Технологические схемы производства работ.

Раздел 2. Приготовление и перемешивание дорожно-строительных материалов. Основные требования к смесям со структурой различного типа. Производительность машин. Пути повышения качества перемешивания. Распределение и разравнивание дорожно-строительных материалов. Значение стабильности толщины слоев с позиции надежности дорожной одежды и условия обеспечения этой стабильности. Условия обеспечения требуемой ровности поверхности и ее влияние на надежность одежды. Производительность распределяющих и разравнивающих машин и пути ее повышения. Подготовка земляного полотна к строительству дорожной одежды. Планирование земляного полотна и откосов; строительство дополнительного слоя основания; укрепление грунтов верхней части земляного полотна. Укрепление обочин. Обеспечение поверхностного водоотвода. Технологические схемы производства работ. Автоматизация работ. Осушение верхней части земляного полотна и дорожной одежды. Дренажные устройства, трубчатые дрены. Экономическое обоснование выбора способа производства работ. Требования к качеству работ. Охрана труда. Меры по охране природы.

Раздел 3. Строительство дорожных оснований. Строительство дополнительных слоев оснований. Строительство нижних слоев оснований: из грунтов, укрепленных ми-

неральными и органическими вяжущими материалами; из грунтов, укрепленных комплексными вяжущими. Применение местных материалов и отходов промышленности для строительства оснований. Требования ГОСТа к качеству гравийных материалов. Улучшение состава гравийных материалов. Технология производства работ. Строительство щебеночных оснований из рядового и сортового щебня. Требования ГОСТа к щебню. Технология производства работ по строительству щебеночного слоя. Особенности применения щебня из малопрочных каменных материалов. Строительство оснований из кислых и основных шлаков. Требования ГОСТов на щебень из шлаков. Технологические схемы производства работ. Процесс укатки щебеночных слоев и его особенности в различных условиях. Строительство оснований из щебеночных и гравийных материалов, укрепленных вяжущими. Контроль качества работ. Меры по охране труда. Охрана природы.

Раздел 4. Строительство дорожных одежд переходного типа.

Классификация дорожных одежд переходного типа. Корытный, полукорытный и другие виды поперечного профиля земляного полотна и дорожных одежд. Особенности строительства гравийных и щебеночных покрытий, а также покрытий из грунтов и местных малопрочных каменных материалов, обработанных вяжущими. Контроль качества работ. Строительство мостовых. Мостовые из булыжного камня. Строительство брусчатых и мозаиковых мостовых. Строительство мостовых из цементобетонных блоков. Контроль качества работ. Охрана труда. Строительство дорожных одежд с покрытиями облегченного типа. Строительство покрытий и оснований по способу пропитки. Строительство покрытий и оснований по способу полупропитки. Требования к минеральным и вяжущим материалам. Нормы их расхода. Применяемые машины. Контроль качества работ. Охрана труда. Охрана природы.

Строительство покрытий из каменных материалов, обработанных органическими и минеральными вяжущими, смешением на дороге. Строительство покрытий и оснований из смесей с вяжущими, приготовленными в стационарных установках (на заводах), с применением гранулированных шлаков, золошлаковых вяжущих, зол уноса и друг. Строительство покрытий из щебня, обработанного органическими вяжущими.

Технология работ в зависимости от применяемых машин, толщины слоя, вида вяжущих материалов. Учет требований экономики. Особенности уплотнения. Требования к материалам. Контроль качества работ. Охрана труда. Охрана природы.

Раздел 5. Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований. Требования к асфальтобетонным смесям и материалам для них. Выбор типа асфальтобетонной смеси в зависимости от экономических показателей. Эксплуатационных и климатических условий. Требования ГОСТов к материалам и смесям, Техничко-экономические показатели.

Особенности смесей с вязкими, жидкими битумами, дегтями, эмульсиями. Влажные органо-минеральные смеси. Применение ПАВ и других добавок. Транспортирование смеси. Подготовка основания под асфальтобетонные покрытия. Технология строительства покрытия из различных видов смеси. Технологические схемы производства работ. Технология уплотнения асфальтобетонной смеси разных типов. Температурные режимы уплотнения. Дренажные асфальтобетонные покрытия. Покрытия из литого асфальтобетона.

Строительство асфальтобетонных покрытий при пониженной, положительной и отрицательной температуре воздуха. Особенности технологии, выбор смеси и применяемые машины.

Автоматизация работ. Обеспечение ровности покрытия. Отделка поверхности и обеспечение шероховатости покрытий. Меры по охране труда. Охрана природы.

Раздел 6. Строительство асфальтобетонных покрытий и оснований. Требования к асфальтобетонным смесям и материалам для них. Выбор типа асфальтобетонной

смеси в зависимости от экономических показателей. Эксплуатационных и климатических условий. Требования ГОСТов к материалам и смесям, Технико-экономические показатели.

Особенности смесей с вязкими, жидкими битумами, дегтями, эмульсиями. Влажные органо-минеральные смеси. Применение ПАВ и других добавок. Транспортирование смеси. Подготовка основания под асфальтобетонные покрытия. Технология строительства покрытия из различных видов смеси. Технологические схемы производства работ. Технология уплотнения асфальтобетонной смеси разных типов. Температурные режимы уплотнения. Дренажные асфальтобетонные покрытия. Покрытия из литого асфальтобетона.

Строительство асфальтобетонных покрытий при пониженной, положительной и отрицательной температуре воздуха. Особенности технологии, выбор смеси и применяемые машины.

Автоматизация работ. Обеспечение ровности покрытия. Отделка поверхности и обеспечение шероховатости покрытий. Меры по охране труда. Охрана природы.

Раздел 7. Строительство слоев износа. Классификация слоев износа и способы их строительства. Виды поверхностных обработок и применяемые для них органические вяжущие и минеральные материалы. Производство работ по поверхностным обработкам. Применяемые материалы и нормы их расхода. Механизация работ. Строительство слоев износа из втопленного щебня и эмульсионно-минеральных смесей. Контроль качества работ. Охрана труда и природы.

Раздел 8. Особенности строительства городских дорог и улиц.

Особенности строительства городских дорог и улиц. Классификация городских дорог и улиц. Инженерная подготовка и организация строительной площадки. Земляные работы при строительстве подземных инженерных сооружений. Строительство слоев дорожных одежд и установка бортового камня. Строительство тротуаров. Понятие об осветленных и цветных покрытиях проезжей части и тротуаров. Технологические и организационные особенности строительства дорожных оснований и покрытий в городских условиях. Организация движения и ограждение мест производства работ.

Раздел 9. Проектирование организации строительства и производства работ.

Составление проектов организации строительства и производства работ. Поточные и прогрессивно-поточные способы ведения работ. Методика проектирования организации производства строительных работ. Построение потоков дорожно-строительных работ. Построение графиков строительных и специализированных потоков. Линейные календарные графики. Учет сменности работ. Внутрисменные почасовые графики.

Оперативное управление строительством. Организация диспетчерского управления строительством. Автоматизация управления строительством, АСУС АСУП. Система управления качеством строительства. Меры по улучшению охраны труда и охраны природы.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.2.2 «Современные проблемы эксплуатации автомобильных дорог и транспортных сооружений в условиях региона»**

Результаты обучения по дисциплине

Обозначение	Результаты обучения по дисциплине
Р1.	Готовность использовать существующие и разрабатывать новые методики прогнозирования, оценки и повышения работоспособности конструктивных элементов автомобильных дорог и транспортных сооружений в заданных условиях эксплуатации
Р2.	Способность обосновывать, разрабатывать и оптимизировать при строительстве, реконструкции и ремонте параметры дорожных конструкций с учетом влияния технологии и организации строительства, природно-климатических факторов, транспортной нагрузки с использованием автоматизированных программных комплексов

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Экзамен	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1. Современное состояние дорожной сети.

Тема 1. Современное состояние дорожной сети в Тамбовской области.

Система эксплуатации автомобильных дорог. Основные понятия и определения.

Развитие и состояние дорожной сети в Тамбовской области. Роль состояния дорожной сети в решении задач социально-экономического развития региона. Основные направления модернизации отрасли в сфере эксплуатации автомобильных дорог и транспортных сооружений.

Системный подход к управлению функционированием дорог. Автомобильные дороги как составная часть дорожно-транспортной системы. Основы теории и особенности управления функционированием дорог.

Раздел 2. Организация управления автомобильными дорогами и транспортными сооружениями в Тамбовской области.

Тема 1. Организация дорожно-эксплуатационной службы

Основные задачи и функции службы. Принципы и способы организации дорожно-эксплуатационной службы в Тамбовской области. Структура и особенности организации дорожно-эксплуатационной службы на федеральных и территориальных дорогах. Линейные дорожные управления. Территориальные органы управления строительства и эксплуатации дорог. Производственные организации дорожно-эксплуатационной службы. Требования к организациям и предприятиям различных форм собственности, допускаемым к работам по ремонту и содержанию дорог. Структура низовых производственных организаций дорожно-эксплуатационной службы. Назначение и функции. Специализированные подразделения и бригады. Дорожная патрульная служба. Служба ремонта и содержания

мостов. Здания и сооружения для размещения дорожной службы.

Тема 2. Технический учет и паспортизация автомобильных дорог.

Ведение технического учета, инвентаризации и паспортизации дорог и транспортных сооружений на территории Тамбовской области. Основные задачи, принципы и способы организации службы. Паспорт дороги, учетные карточки. Порядок проведения технического учета и паспортизации дорог и применяемые средства. Автоматизированная система технической паспортизации (АСПАД) и автоматизированные банки дорожных данных (АБДД) в Тамбовской области.

Раздел 3. Организация и обеспечение безопасности движения в Тамбовской области.

Тема 1. Организация и управление движением на эксплуатируемых дорогах в Тамбовской области.

Задачи и методы организации движения. Классификация систем управления движением, их основные элементы, сферы применения и этапы внедрения. Основные положения стратегии управления дорожным движением. Использование средств автоматизированного управления для сбора, анализа и хранения информации о состоянии дороги, интенсивности и составе движения для планирования дорожных ремонтных работ и управления деятельностью дорожной эксплуатационной службы.

Технические средства управления дорожным движением. Методы регулирования скорости и пропускной способности. Организация движения на сложных участках дорог и в сложных условиях погоды.

Организация автобусного движения, требования к автобусным маршрутам.

Организация пропуска тяжеловесных и негабаритных грузов.

Тема 2. Обеспечение безопасности движения и обслуживание на дорогах.

Задачи повышения безопасности движения на эксплуатируемых дорогах в Тамбовской области. Учет дорожно-транспортных происшествий, анализ причин дорожно-транспортных происшествий и выбор методов повышения безопасности движения. Определение потерь от дорожно-транспортных происшествий. Мероприятия по повышению безопасности движения. Оценка эффективности мероприятий по повышению безопасности движения.

Задачи дорожных организаций по созданию системы обслуживания проезжающих (сервиса) на дорогах. Информационное обеспечение. Система передачи информации, связь на автомобильных дорогах. Принципы привлечения организаций и предприятий различных форм собственности к созданию системы обслуживания движения на дорогах.

Раздел 4. Транспортно-эксплуатационное состояние эксплуатируемых дорог в Тамбовской области.

Тема 1. Методы определения транспортно-эксплуатационных показателей дорог.

Потребительские свойства дорог или показатели их транспортно-эксплуатационного состояния. Система показателей технико-эксплуатационных качеств и характеристик дорог. Требования к эксплуатационному состоянию дорог по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.

Диагностика как основа оценки состояния дорог и планирования ремонтных работ.

Современные методы оценки качества и состояния дорог.

Тема 2. Современное состояние дорог и транспортных сооружений в Тамбовской области.

Обзор данных результатов обследования состояния дорожной сети в Тамбовской области. Причины снижения потребительских свойств дорожных сооружений в условиях

региона. Основные современные направления повышения качества дорог.

Раздел 5. Современные проблемы эксплуатации дорог и транспортных сооружений в Тамбовской области

Тема 1. Планирование работ по ремонту и содержанию дорог.

Динамика изменения состояния дороги в процессе эксплуатации и основные работы, и мероприятия по поддержанию дорог в работоспособном состоянии, обеспечению удобства и безопасности движения. Работоспособность дорог, дорожных одежд и дорожных покрытий. Межремонтные сроки службы дорог и транспортных сооружений. Классификация, цель и задачи работ по ремонту и содержанию дорог и дорожных сооружений.

Принципы планирования работ по ремонту и содержанию дорог. Назначение вида и состава работ на основании диагностики и оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог.

Тема 2. Особенности содержания дорог в условиях региона.

Содержание дорог: цель, задачи и состав работ. Основные принципы организации работ по содержанию дорог. Принципы организации конкурсов подряда на выполнение работ по ремонту и содержанию дорог.

Виды работ по содержанию дорог в летний период. Особенности работ по весеннему и осеннему содержанию. Проблемы зимнего содержания дорог в условиях региона.

**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 методiku 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 выполнения НИОКР</i>
P5.	<i>владеть терминологией в сфере организации научных исследований и разработок и коммерциализации результатов НИОКР</i>
P6.	<i>владеть основами планирования и управления жизненным циклом выполнения научных исследований и разработок по группе научных специальностей «2.1. Строительство и архитектура»</i>

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

Содержание дисциплины

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

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

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

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

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

Развитие человеческого капитала в интересах регионов, отраслей и сектора исследований и разработок.

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

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

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

Тема 3. Планирование и управление жизненным циклом выполнения НИОКР.

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
2.1.3.3(Ф) «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 2 зачетные единицы.

Формы промежуточной аттестации

Форма отчетности	Семестр
Зачет	5 семестр

Содержание дисциплины

Раздел 1.

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

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

Тема 2. Принятие диссертации к рассмотрению и защите

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

Тема 3. Защита диссертации и формирование аттестационного дела

Процедура защиты диссертации. Выступление соискателя на защите. Презентация результатов исследования. Ответы на вопросы членов диссертационного совета. Ответы

на замечания оппонентов и замечания в отзывах. Заключение совета по результатам защиты. Документы для отправки аттестационного дела в ВАК. Стенограмма. Положение о представлении экземпляра диссертации. Информационная карта диссертации.

Тема 4. Утверждение диссертации в ВАК

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