

**Аннотации рабочих программ дисциплин
по направлению подготовки 08.04.01 Строительство
направленность (профиль) подготовки «Проектирование, строительство и
эксплуатация автомобильных дорог»
год начала подготовки 2019**

Дисциплина «Психология. Социальные коммуникации» <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1 Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа, форма промежуточной аттестации - экзамен</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование общекультурных компетенций для выработки представлений о философских основаниях современного естественнонаучного и технического знания, развития науки и техники в их историческом развитии и социокультурном контексте.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6 УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Психология индивидуальных различий. Социальные коммуникации в профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия. Формирование и организация работы команды для решения профессиональных задач.

Дисциплина «Деловой иностранный язык» <i>место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 1 ЗЕ/108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	углубление уровня освоения у обучающихся компетенции в области иноязычной профессиональной коммуникации
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	УК-4 УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Лексика, развитие лексических навыков в профессиональной, научной и узкоспециальной сфере. Работа с синонимами и антонимами, словами вторичной номинации. Грамматика, развитие грамматических навыков распознавания и использования в речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения и профессионального подъязыка. Поиск и обработка оригинальной литературы по строительству и/или жилищно-коммунальному хозяйству. Работа с текстами разных

	<p>функциональных жанров и стилей.</p> <p>Устный обмен информацией повседневного и профессионального характера в ситуациях, имитирующих реальные в сфере профессиональной и деловой коммуникации (ролевые ситуации и ситуационный анализ, полемика). Возможные ситуации: общение с иностранными специалистами, поиск работы.</p> <p>Письменная информационная деятельность: написание научно-технической информации, ведение документов и деловая переписка.</p>
--	--

<p>Дисциплина «Прикладная математика» место дисциплины – обязательная часть, Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа, форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области применения математического моделирования при проектировании и эксплуатации строительных материалов, конструкций и изделий.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6</p> <p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p> <p>ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p> <p>ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Системность – общее свойство материи. Понятие сложной системы. Способы описания систем. Сбор данных функционирования системы. Построение моделей систем. Отражение свойств системы в математической модели. Анализ и синтез - методы исследования систем. Проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности. Имитационное моделирование, как метод проведения системных исследований.</p> <p>Вероятностное описание событий и процессов. Статистическая обработка экспериментальных данных. Оценивание показателей систем и определение их точности методами математической статистики. Модели факторного, дисперсионного и регрессионного анализа.</p> <p>Математическое программирование. Решение задач линейного программирования симплекс – методом. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Динамическое программирование. Задача управления запасами.</p> <p>Концепция риска в задачах системного анализа. Принятие решений в условиях неопределенности. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений.</p> <p>Анализ детерминированных систем с помощью дифференциальных уравнений или их систем. Возможности аналитических методов решения. Устойчивость решений. Численные методы решений: метод последовательных приближений, метод конечных разностей, метод конечного элемента. Сходимость и устойчивость численных методов</p>

<p>Дисциплина «Основы научных исследований»</p>
--

<i>место дисциплины - обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации - зачет</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование и углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере проведения научных исследований для строительной отрасли.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-2, ОПК-6, УК-1, УК-4 ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Наука и её роль. Классификация наук. Научные исследования, их цель, характеристика и виды. Фундаментальные и прикладные исследования. Основные понятия методологии научного знания. Виды методов и методологий.</p> <p>Философское осмысление научного познания. Научный закон, его особенности и функции. Структура научного познания. Эмпирическое и рациональное познания, их взаимосвязь и роль. Гносеологические проблемы науки. Взаимосвязь эксперимента и теории. Критерии правильности теории. Эвристические методы в науке</p> <p>Интуиция.</p> <p>Этапы научных исследований. Постановка задачи, рабочая гипотеза. Научная информация, её свойства и виды источников.</p> <p>Интеллектуальная собственность и её защита. Поиск научной информации, патентный поиск.</p> <p>Экспериментальные исследования и их задачи. Лабораторные и натурные исследования. Виды экспериментов. Теория моделирования. Основы теории планирования экспериментов. Средства измерений, их виды и метрологические характеристики. Погрешности, их причины, способы исключения или минимизации.</p> <p>Анализ результатов экспериментов. Статистические методы анализа результатов исследований. Анализ погрешностей. Понятие о регрессионном, корреляционном и дисперсионном анализе. Факторный анализ. Графическая обработка результатов. Построение эмпирических зависимостей с помощью методов наименьших квадратов и анализа размерностей.</p> <p>Численные методы исследований, их возможности, преимущества и недостатки. Теоретические основы вариационных и численных методов. Понятие о методах конечных разностей, конечных элементов, граничных интегральных уравнений. Особенности решения нелинейных задач. Современные расчётные программные комплексы.</p> <p>Проверка рабочей гипотезы, формирование теории.</p> <p>Оформление результатов научных исследований. Виды научных трудов, их особенности и язык. Общие требования к оформлению научных работ. Методики написания научно-технических отчётов. Формулирование выводов. Рецензирование и защита научных работ.</p> <p>Организация и управление научными исследованиями. Система подготовки научных кадров в России. Организационные формы ведения</p>

	и источники финансирования научных исследований. Инновации и инновационный процесс. Экономическая эффективность научных исследований. Внедрение результатов исследований. Охрана прав интеллектуальной собственности. Научная организация и гигиена умственного труда. Формы и методы организации научного коллектива.
--	--

<p>Дисциплина «Организация проектно-исследовательской деятельности» место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачёт</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у обучающихся компетенций в области основ нормативного регулирования строительства, умение использовать приемы объемно-планировочных решений и функциональных основ проектирования, овладение навыками и опытом построения информационной параметрической модели объектов строительства и разработки проектной документации</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6 ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Цели и стратегии строительной деятельности. Понятие о жизненном цикле строительного объекта, проекта. Этапы жизненного цикла. Место проектной деятельности на всех этапах строительного объекта. Стандарты и нормы в строительстве. Состав проектной документации объектов строительства. Этапы проектной деятельности. Предпроектные работы. Инженерные изыскания для строительства, их состав. Техническое задание на выполнение проектных работ. Стадии проектирования, виды проектной документации. Проектно-сметная документация. Согласование и экспертиза проектов. Авторский надзор. Информационные технологии в строительстве. Программное обеспечение для подготовки проектной-сметной документации. Организационные структуры проектных организаций. Квалификация работников, выполняющих проектные работы. Научная организация труда и нормирование. Охрана труда при выполнении проектных работ. Научно-исследовательские работы для проектирования. Задание на исследовательские работы, их результат. Исполнители исследовательских работ. Затраты на проектирование. Коррупционные риски при осуществлении проектной деятельности.</p>

<p>Дисциплина «Организация и управление производственной деятельностью» место дисциплины - обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 3 ЗЕ/108 часов, форма промежуточной аттестации -</p>	
--	--

<i>зачет</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование и углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере решения научно-технических задач в строительстве.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>УК-2, УК-4, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p> <p>ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности.</p> <p>Организация строительного производства</p> <p>Управление деятельностью строительных организаций.</p>

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

<p>Дисциплина В.01 «Комплексные автоматизированные-технологии изысканий, проектирования и строительства автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства» <i>место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 9 ЗЕ/ 324 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации –зачет, экзамен, курсовой проект</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в области автоматизированного проектирования, автоматизированных технологий изысканий и строительства автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать - назначение и области применения программных продуктов для изысканий , проектирования и строительства автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства, а также ориентироваться в их взаимодействии Уметь - ставить и решать производственные задачи, выбирать оптимальные решения при использовании компьютерных технологий, сформировать профессиональное мышление Владеть - технологиями моделирования транспортных сооружений, программными и инструментальными средствами САПР-АД Знать - структуру, состав и свойства систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог; модели представления проектных решений; основные этапы, методологию и средства проектирования автомобильных дорог Уметь - применять технические средства и программное обеспечение САПР при решении задач в предметной области, адаптировать программное обеспечение к требованиям предприятия Владеть - практическими навыками по работе с программными продуктами, особенностями расчетов и графических форм выходной документации</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Комплексные автоматизированные технологии при изысканиях, автоматизация процессов и работ механизмов при строительстве автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства Раздел 2 Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог Раздел 3 Комплексные автоматизированные технологии проектирования автомобильных дорог Раздел 4 Комплексные автоматизированные технологии проектирования объектов дорожного хозяйства</p>

Дисциплина В.02 «Долговечность дорожно-строительных материалов»
место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)

<i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины «Долговечность дорожно-строительных материалов» является углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области долговечности строительных материалов изделий и конструкций, используемых в дорожном строительстве.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-4 Способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры ОПК-11 Способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. ПК-7 разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета долговечности строительных конструкций; - основные характеристики оборудования для исследования долговечности строительных конструкций; - основы физического и компьютерного моделирования. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать для расчетов компьютерную технику; - проводить испытания долговечности конструкция в соответствие с нормативными правилами; - анализировать научно-исследовательский материал, используемый дл построения моделей; Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом; - методами обработки результатов исследования; - компьютером на уровне пользователя систем автоматизированного проектирования.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Введение Надежность. Нормативная база надежности. Основные понятия теории и практики надежности. Вклад отечественных и зарубежных ученых в теорию надежности Раздел 2. Прочность, долговечность, надежность Прочность материалов. Теории прочности. Влияние теплового движения атомов на прочность. Отказ. Предельное состояние объекта. Виды продельных состояний. Критерии разрушения. Кинетическая концепция прочности. Теория С.Н. Журкова. Основные схемы испытания материалов на кратковременную, длительную и усталостную прочность. Интерпретация результатов испытаний. Раздел 3. Долговечность и среда Классификация сред по виду, составу и степени агрессивности. Жидкие, твердые и газообразные среды. Разрушение строительных материалов при воздействии сред. Биологическая деструкция. Коррозия бетонов и металлов. Коррозия древесины. Конструктивные методы защиты. Химические методы защиты от коррозии. Раздел 4. Долговечность строительных материалов Надежность и долговечность железобетонных конструкций. Надежность и долговечность металлических конструкций. Надежность и

долговечность деревянных конструкций.

Дисциплина В.03 «Объекты дорожного сервиса на автомобильных дорогах»

место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)» трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108

часов

форма промежуточной аттестации – зачет

Дисциплина В.04 «Современные технологии повышения трещиностойкости асфальтобетонных покрытий на мостовых сооружениях»

место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа

форма промежуточной аттестации – экзамен

Дисциплина В.05 «Основы технической диагностики и ремонта искусственных сооружений на автомобильных дорогах»

место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа

форма промежуточной аттестации – зачет

Дисциплина В.06 «Специальные разделы технологии строительства автомобильных дорог»

место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)

трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специальные разделы технологии строительства автомобильных дорог» является подготовка магистров к инновационной, изыскательской, проектно-расчетной, научно-исследовательской и педагогической деятельности в области технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины

Знать:

- методы проектирования и строительства автомобильных дорог и их конструктивных элементов в сложных природных условиях
- различные педагогические приемы и навыки обучения в области технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях

Уметь:

- разрабатывать и анализировать проектную документацию на автомобильные дороги и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

- разрабатывать учебно-методические пособия, конспекты лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования

Владеть:

- методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,

	<p>проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов.</p> <p>- навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Тема 1:</i> Введение. Теоретические основы учета влияния климата на автомобильные дороги. Элементы климата и их характеристики.</p> <p><i>Тема 2:</i> Строительство автомобильных дорог в условиях вечной мерзлоты. Схема размещения слоев грунта в условиях вечной мерзлоты.</p> <p><i>Тема 3:</i> Строительство автомобильных дорог на слабых и переувлажненных грунтах. Мероприятия по снижению влажности грунта. Технология производства работ.</p> <p><i>Тема 4:</i> Строительство автомобильных дорог на болотах. Конструкции земляного полотна на болотах. Способы выторфовывания. Устройство вертикальных дрен.</p> <p><i>Тема 5:</i> Строительство автомобильных дорог на засоленных грунтах. Конструктивные профили дорог. Технология производства работ.</p> <p><i>Тема 6:</i> Строительство автомобильных дорог на косогорных участках и в горных условиях. Типовые поперечные профили дороги на косогорах. Особенности производства работ в горных условиях.</p> <p><i>Тема 7:</i> Строительство автомобильных дорог в условиях подвижных песков. Устройство защитных слоев. Машины и оборудование.</p> <p><i>Тема 8:</i> Строительство автомобильных дорог на территориях с карстовыми и оползевыми проявлениями. Типы карста. Характерные виды оползней.</p> <p><i>Тема 9:</i> Строительство насыпей из техногенных грунтов. Общие положения. Виды техногенных грунтов.</p>

<p>Дисциплина В.07 «Современные методы проектирования автомобильных дорог и городских улиц»</p> <p><i>место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов,</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>приобретение профессиональных знаний и практических навыков по современным методам проектирования автомобильных дорог и городских улиц.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <p>- основную нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь:</p> <p>- формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании инженерных сооружений.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения измерения геометрических и прочностных параметров автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Знать:</p> <p>- основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь:</p>

	<p>- формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию на автомобильные дороги и городские улицы и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов.</p> <p>Знать:</p> <p>- нормативные и технические требования к составу эскизных, технических и рабочих проектов автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы на автомобильные дороги и городские улицы.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками проведения оценки соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Знать:</p> <p>- основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области проектирования автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь:</p> <p>- формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного и зарубежного опыта при проектировании автомобильных дорог и городских улиц.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Современные решения в проектировании автомобильных дорог и городских улиц</p> <p><i>Тема 1: Инженерное обеспечение путей миграции животных через автомагистрали.</i></p> <p><i>Тема 2: Проектирование велосипедных полос и дорожек.</i></p> <p><i>Тема 3: Методы укрепления откосов автомобильных дорог.</i></p> <p><i>Тема 4: Методы подавления шума на автомобильных дорогах.</i></p> <p><i>Тема 5: Геосинтетические материалы в дорожном строительстве.</i></p> <p><i>Тема 6: Трамвайные пути.</i></p> <p><i>Тема 7: Инженерная защита территорий.</i></p> <p>Раздел 2 Проектирование жестких дорожных одежд</p> <p><i>Тема 8: Жесткие дорожные одежды.</i></p> <p><i>Тема 9: Жесткие дорожные одежды.</i></p>

<p>Дисциплина В.08 «Управление и контроль качества дорожно-строительных материалов»</p> <p><i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа</i></p>	
<p>Цель</p>	<p>Целью освоения дисциплины «Управление и контроль качеством</p>

<p>освоения дисциплины</p>	<p>дорожно-строительных материалов» является углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области управления, мониторинга и контроля качества при производстве дорожно-строительных материалов и работ.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отечественный и зарубежный опыт управления качеством производства дорожно-строительных материалов и работ - Методы математической обработки экспериментальных данных; - Современные требования, методы мониторинга и средства контроля качества дорожно-строительных материалов и изделий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать существующие передовые методы контроля, мониторинга и прогнозирования качества производства дорожно-строительных материалов и работ. - Проводить статистический анализ математических моделей и их содержательную интерпретацию; решать с помощью математических моделей оптимизационные задачи; - Анализировать полученные результаты лабораторного и технологического контроля и правильно резюмировать полученную информацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способностью прогнозировать изменение эксплуатационных и технических характеристик дорожно-строительных материалов в зависимости от внешних факторов. - Навыками использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных и всестороннего анализа объекта исследования. - Навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества дорожно-строительных материалов и изделий
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p><i>Раздел 1. Общие положения</i> Комплексная система управления качеством продукции в дорожном строительстве. Методы оценки качества продукции в дорожном строительстве. Методы планирования уровня качества дорожно-строительной продукции. Обеспечение качества дорожно-строительной продукции. Методы управления качеством труда. Методы поддержания необходимого уровня качества продукции.</p> <p><i>Раздел 2. Операционный контроль качества земляного полотна</i> Объемно-весовой метод контроля влажности плотности грунтов. Контроль плотности грунта пенетрацией и статическим зондированием. Динамические методы контроля плотности и прочности грунтов. Радиационные методы контроля качества уплотнения грунта. Особые случаи контроля грунтов. Метод вращательного среза для определения сопротивления грунтов сдвигу.</p> <p><i>Раздел 3. Операционный контроль качества оснований и покрытий</i> Контроль плотности дорожных оснований из крупно скелетных материалов. Контроль качества оснований и покрытий жесткого типа. Контроль качества асфальтобетонных покрытий и оснований. Контроль качества минеральных смесей с вяжущими материалами. Контроль толщины слоев дорожной одежды и состояния ее поверхности.</p>

<p>Дисциплина В.09 «Прогрессивные технологии ремонта и содержания автомобильных дорог» <i>место дисциплины – часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Прогрессивные технологии ремонта и содержания автомобильных дорог» является формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области применения прогрессивных технологий и инновационных методов организации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и городских улиц в профессиональной деятельности.</p>
<p><i>ОЗнания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Уметь: самостоятельно производить информационный поиск необходимых материалов Владеть: навыками отбора и систематизации полученной информации Знать: методику проектирования конструктивно-технологических решений по ремонту и содержанию автомобильных дорог Уметь: разрабатывать строительные решения по конструктивно-технологическим мероприятиям ремонта и содержания автомобильных дорог Владеть: навыками назначения мероприятий по ремонту и содержанию автомобильных дорог Знать: различные педагогические приемы и навыки обучения Уметь: разрабатывать учебно-методические пособия, конспекты лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования Владеть: навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Состояние инновационной деятельности в дорожном хозяйстве. <i>Тема 1:</i> Анализ состояния инновационной деятельности в дорожном хозяйстве. Раздел 2. Дорожные технологии, приборы и оборудование. <i>Тема 2:</i> Дорожные технологии по устройству и ремонту земляного полотна. <i>Тема 3:</i> Дорожные технологии по устройству и ремонту дорожной одежды. <i>Тема 4:</i> Дорожные технологии устройства и ремонта дренажа и водоотвода. <i>Тема 5:</i> Дорожные технологии и оборудование для содержания дорог. <i>Тема 6:</i> Технологии управления, автоматизации и повышения безопасности дорожного движения. <i>Тема 7:</i> Приборы и оборудование для диагностики и лабораторных испытаний.</p>

<p>Дисциплина В.ДВ.01.01 «Использование местных материалов и отходов промышленности в дорожном строительстве» <i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), дисциплина по выбору трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов, форма аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Использование местных материалов и</p>

<p>освоения дисциплины</p>	<p>отходов промышленности в дорожном строительстве» является углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области возможности использования местного сырья и отходов промышленности при производстве дорожно-строительных материалов и работ.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перспективы развития промышленности строительных материалов, потребности строительной индустрии в сырьевых ресурсах. - Состояние вопроса о сырьевой базе Республики Татарстан, наличии техногенных отходов, применение которых возможно в дорожном строительстве. Технологии производства современных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом максимально возможного использования сырьевой базы Республики Татарстан - Основы патентования, виды и способы коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализировать научно-исследовательский материал по технологии строительных материалов из местного сырья. - Правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации. Выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. - Проводить патентный поиск в области проектирования и производства дорожно-строительных материалов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами - Навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий, навыками расчета составов клинкерных материалов - Способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p><i>Раздел 1. Сырьевая база Республики Татарстан</i></p> <p>Общее состояние и проблемы минерально-сырьевой базы. Ресурсный потенциал Республики. Отходы промышленности. Классификация месторождений. Состояние ресурсной базы нефти, природных битумов, твердых нерудных полезных ископаемых.</p> <p>Обеспечение защиты и коммерциализации интеллектуальной собственности, полученной по результатам научно-исследовательской деятельности в области разработки дорожно-строительных материалов.</p> <p><i>Раздел 2. Применение органического сырья в дорожном строительстве</i></p> <p>Природные и искусственные битумы. Требования отечественных и зарубежных стандартов к качеству битумов. Способы повышения эксплуатационных свойств битумов. Факторы старения и разрушения битумно-минеральных материалов. Способы модификации и улучшения качества битумов. ПБВ, БДУ, БДУС и их использование в</p>

	<p>дорожном строительстве.</p> <p>Битумные эмульсии. Современные типы битумных эмульсий. Область применения. Физико-химические процессы, протекающие в процессе приготовления и структурирования систем с применением битумных эмульсий. Основные свойства битумных эмульсий и методы их определения.</p> <p><i>Раздел 3. Каменные материалы</i></p> <p>Воздушные вяжущие вещества и материалы на их основе. Оценка возможности применения в дорожном строительстве воздушных вяжущих на основе природного гипса и карбонатного сырья Республики Татарстан. Основные требования к воздушным вяжущим веществам.</p> <p>Гидравлические вяжущие вещества. Оценка возможности получения гидравлических вяжущих на основе карбонатного и глинистого сырья Республики Татарстан. Требования к составу сырьевых материалов. Требования к составу клинкера. Методика расчета состава сырьевых смесей и клинкера. Дорожные бетоны и бетоны для транспортного строительства</p> <p>Природные каменные материалы. Производство щебня на основе карбонатного сырья Республики Татарстан и его применение в дорожном строительстве. Способы повышения эксплуатационных свойств малопрочных каменных материалов. Применение техногенных отходов. Применение обогащенных песчано-гравийных смесей в дорожном строительстве</p> <p>Отходы промышленности Республики Татарстан. Зола уноса ТЭЦ. Бетоны с использованием зол ТЭС. Шлаки Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций.</p>
--	---

<p align="center">Дисциплина В.ДВ.01.02 «Строительство автомобильных дорог в особых условиях» <i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), дисциплина по выбору</i> <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180часов, форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Строительство автомобильных дорог в особых условиях» является подготовка магистров к инновационной, изыскательской, проектно-расчетной, научно-исследовательской и педагогической деятельности в области технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования и строительства автомобильных дорог и их конструктивных элементов в сложных природных условиях - различные педагогические приемы и навыки обучения в области технологии строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и анализировать проектную документацию на автомобильные дороги и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам - разрабатывать учебно-методические пособия, конспекты лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов. - навыками по разработке учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля высшего профессионального образования
<p><i>Краткая характеристика дисциплины</i></p>	<p><i>Тема 1:</i> Введение. Теоретические основы учета влияния климата на автомобильные дороги. Элементы климата и их характеристики.</p> <p><i>Тема 2:</i> Строительство автомобильных дорог на засоленных грунтах. Конструктивные профили дорог. Технология производства работ.</p> <p><i>Тема 3:</i> Строительство автомобильных дорог на косогорных участках и в горных условиях. Типовые поперечные профили дороги на косогорах. Особенности производства работ в горных условиях.</p> <p><i>Тема 4:</i> Строительство автомобильных дорог в условиях подвижных песков. Устройство защитных слоев. Машины и оборудование.</p> <p><i>Тема 5:</i> Строительство автомобильных дорог на территориях с карстовыми и оползневыми проявлениями. Типы карста. Характерные виды оползней.</p> <p><i>Тема 6:</i> Строительство насыпей из техногенных грунтов. Общие положения. Виды техногенных грунтов.</p> <p><i>Тема 7:</i> Строительство автомобильных дорог в условиях вечной мерзлоты. Схема размещения слоев грунта в условиях вечной мерзлоты.</p> <p><i>Тема 8:</i> Строительство автомобильных дорог на слабых и переувлажненных грунтах. Мероприятия по снижению влажности грунта. Технология производства работ.</p> <p><i>Тема 9:</i> Строительство автомобильных дорог на болотах. Конструкции земляного полотна на болотах. Способы выторфовывания. Устройство вертикальных др</p>
<p>Дисциплина В.ДВ.02.01 «Теория надежности автомобильных дорог и управление качеством»</p> <p><i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), дисциплина по выбору</i></p> <p><i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>- формирование у студентов компетенций в области оценки надежности, методов проектирования транспортных сооружений, пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономико-математические методы и принципы моделирования при постановке задачи определения надежности автомобильных дорог; - принципы составления программ научных исследований для автоматизированного поиска надежности автомобильных дорог. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы теории надежности по различным критериям с учетом технико-экономических показателей автомобильных дорог; - правильно выбирать конкретные программы научных исследований для каждой отдельно рассматриваемой задачи проектирования автомобильной дороги. <p>Владеть:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - методикой анализа результатов теории надежности; методикой оценки вариантов проектных решений; - расчетом показателей надежности транспортных сооружений, получение автоматизированного решения.
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Надежность и управление качеством в транспортном строительстве.</p> <p>Тема 1: Основные понятия и определения теории надежности. Показатели надежности.</p> <p>Тема 2: Методы оценки надёжности конструкций.</p> <p>Тема 3: Система контроля качества в транспортном строительстве.</p> <p>Тема 4: Лабораторный контроль качества продукции.</p>
<p>Дисциплина В.ДВ.02.02 «Экономико-математические методы транспортных сооружений»</p> <p><i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), дисциплина по выбору</i></p> <p><i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект</i></p>	
Цель освоения дисциплины	- формирование у студентов компетенций в области оценки надежности, методов проектирования транспортных сооружений, пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономико-математические методы и принципы моделирования при постановке задачи определения надежности автомобильных дорог; - принципы составления программ научных исследований для автоматизированного поиска надежности автомобильных дорог. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы теории надежности по различным критериям с учетом технико-экономических показателей автомобильных дорог; - правильно выбирать конкретные программы научных исследований для каждой отдельно рассматриваемой задачи проектирования автомобильной дороги. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой анализа результатов теории надежности; методикой оценки вариантов проектных решений; - расчетом показателей надежности транспортных сооружений, получение автоматизированного решения.
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Экономико-математические методы транспортных сооружений.</p> <p>Тема 1: Основные понятия и определения теории надежности. Показатели надежности.</p> <p>Тема 2: Методы оценки надёжности конструкций.</p> <p>Тема 3: Система контроля качества в транспортном строительстве.</p> <p>Тема 4: Лабораторный контроль качества продукции.</p>
<p>Дисциплина В.ДВ.03.01 «Геосинтетические материалы в дорожной отрасли»</p> <p><i>место дисциплины - часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), дисциплина по выбору</i></p> <p><i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов компетенций в области классификационных признаках, свойствах, современных технологиях применения геосинтетических материалов, а также способности к рациональному выбору геоматериалов под различные цели в дорожном строительстве</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - естественнонаучные основы (законы) поведения современных геосинтетических материалов в процессе эксплуатации; - принципы сбора и систематизации информационных исходных, данных для проектирования и строительства, автомобильных дорог с использованием геосинтетических материалов и разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами; - основы и принципы систематизации и анализа информации о различных типах геосинтетических материалах; - конструкционные различия между изделиями и особенности производства геосинтетических материалов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании технологических и технических свойств современных геосинтетических материалов; - выбирать конкретные геосинтетических материалы и обосновывать экономическую и техническую эффективность, рационально планировать организацию рационального производства работ; - формировать техническую документацию по результатам испытаний и исследований геосинтетических материалов в различных условиях эксплуатации; - анализировать и фиксировать результаты испытаний и расчетов геосинтетических материалов для дальнейшего внедрения в конструкции автомобильных дорог; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками систематизации, проведения и расчета технологических и эксплуатационно-технических испытаний современных видов геосинтетических материалов; - расчетом технико-экономического обоснования выбранных технологий, расчетом для подбора геосинтетических материалов в соответствии с нормативной документацией; - методиками обоснования и рекомендации выбора типа геосинтетических материалов из общей номенклатуры под условия эксплуатации; - способами оценки интеллектуальных разработок производителей геосинтетических материалов для применения в дорожных конструкциях.

