

**Аннотация рабочей программы дисциплины по направлению
подготовки 08.04.01 Строительство
программы «Проектирование, строительство и эксплуатация
автомобильных дорог»**

Базовая часть блока Б.1 Дисциплины (модули)

<p>Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Сформировать представления о современных проблемах науки и техники, формах и методах научного познания, перспективы развития науки и типов научной рациональности. раскрыть содержание генезиса научного познания, уровней и методов научного исследования; раскрыть проблему соотношения науки и техники в контексте этических ценностей; выработать способность обосновывать свою мировоззренческую и гражданскую позицию; применять полученные знания при решении профессиональных задач, при разработке экологических и социальных проектов, организации межлических отношений в сфере производственной, управленческой деятельности и бизнеса.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); Способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для</p>

	<p>достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);</p> <p>Способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><u><i>Знать:</i></u> современные концепции философии естествознания и техники, особенности научного познания и его роль в современной цивилизации, генезис научного познания, уровни и методы научного исследования, динамику научного познания, особенности современного этапа развития науки, этические проблемы науки, проблему соотношения науки и техники, структуру технических наук, проблему оценки социальных, экологических, этических последствий техники, интегративные тенденции современного познания.</p> <p><u><i>Уметь:</i></u> обосновывать свою мировоззренческую, научно-техническую и гражданскую позицию, а также применять полученные знания при решении профессиональных задач, при разработке экологических и социальных проектов, организации межчеловеческих отношений в сфере производственной, управленческой деятельности и бизнеса.</p> <p><u><i>Владеть:</i></u> философской рефлексией, философским категориальным и методологическим знанием в теоретической и практической профессиональной деятельности; знаниями о современных концепциях естествознания, об особенностях научного познания и его роли в современной цивилизации для применения их в будущей производственной и теоретической инженерно-технической деятельности в рамках совершенствования своего инженерного мировоззрения.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Современные концепции философии естествознания. Соотношения философии и науки.</p> <p>Тема 2. Мировоззренческая и методологическая специфика естественных наук.</p> <p>Тема 3. Природа научного познания, его типы и уровни. Структура научного знания.</p> <p>Тема 4. Наука как феномен культуры. Социальные и культурные аспекты науки.</p>

	<p>Тема 5. Мировоззренческая и методологическая специфика и технических наук. Техника как предмет научно-философского исследования.</p> <p>Тема 6. Единство природного и социального бытия техники.</p> <p>Тема 7. Этические вопросы технических наук и инженерной деятельности.</p> <p>Тема 8. Современный этап развития инженерной деятельности и необходимость социальной оценки технических наук.</p> <p>Тема 9. Особенности современного этапа интеграции науки.</p>
--	---

<p>Дисциплина «Математическое моделирование» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>-формирование представления о математическом моделировании как об универсальном методе, используемом при исследовании процессов, явлений и объектов;</p> <p>-приобретение умений и навыков построения математических моделей объектов, процессов и явлений из области проектирования инженерных сетей, строительных материалов, конструкций и изделий;</p> <p>-освоение методов решения математических задач, возникающих при математическом моделировании и приобретение навыков их реализации на компьютере, в том числе и с помощью пакетов прикладных программ.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);</p> <p>способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);</p> <p>способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения</i></p>	<p>Знать:</p> <p>-возможности использования метода математического моделирования для решения задач из области своей профессиональной деятельности;</p> <p>-принципы математического (компьютерного)</p>

<p><i>дисциплины</i></p>	<p>моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные физические законы, используемые при рассмотрении проблем из предметной области своей профессиональной деятельности; -основные принципы и методы построения физических и математических моделей явлений, процессов и объектов, относящихся к профилю профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать последствия своей деятельности и избирательно применять законы естественнонаучных дисциплин при построении математических моделей исследуемых явлений, процессов и объектов; -применять методы математического (компьютерного) моделирования при решении проблем из области своей предметной деятельности; -применять компьютерные программы для решения математических задач, связанных с математическими моделями исследуемых явлений, процессов и объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками поиска необходимой исходной информации и ее практического использования при построении математических моделей исследуемых явлений, процессов и объектов при решении задач, связанных с этими математическими моделями; -основами математического моделирования и численных методов; -эффективными правилами, методами и средствами сбора данных, необходимых для обеспечения свойства достаточности построенных математических моделей исследуемых явлений и объектов; -способами практической реализации численных методов при решении математических задач, возникающих при математическом моделировании исследуемых явлений и объектов, на компьютере.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема № 1: Математическое моделирование оптимизационных процессов</p> <p>Тема № 2 Математическое моделирование сложных систем случайных процессов с применением статистических и вероятностных методов.</p> <p>Тема № 3 Математическое моделирование и расчет строительных систем, изделий и конструкций. Краевые задачи. Метод конечных элементов (МКЭ). Реализация численных методов с использованием пакетов прикладных программ и сред программирования.</p>

Дисциплина «Специальные разделы высшей математики»
место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)
трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа
форма промежуточной аттестации - зачет

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Дисциплина «Специальные разделы высшей математики» должна вооружить магистра математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций магистра-строителя, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ОПОП магистратуры(ОПК-4); способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ОПК – 7);</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: а) основные понятия и методы решения уравнений математической физики; возможные сферы их приложений; б) методологию построения математических моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, с использованием аппарата уравнений математической физики.</p> <p>Уметь: а) использовать основные понятия и методы уравнений математической физики для решения задач профессиональной деятельности; применять приобретённые математические знания при изучении других дисциплин ОПОП магистратуры; б) формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; строить математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, с использованием аппарата уравнений математической физики.</p> <p>Владеть: а) математическим аппаратом уравнений математической физики, навыками решения научных и практических задач профессиональной деятельности, использующих аппарат данной дисциплины; б) математическим аппаратом уравнений математической физики для разработки математических моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Классификация и приведение к каноническому виду дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка.</p> <p>Раздел 2. Нахождение общих решений дифференциальных уравнений с частными производными.</p> <p>Раздел 3. Постановка основных задач для уравнений гиперболического типа. Решение задачи Коши для уравнения свободных колебаний методом Даламбера.</p> <p>Раздел 4. Решение смешанной задачи для уравнения свободных колебаний методом Фурье.</p> <p>Раздел 5. Постановка основных задач для уравнений параболического типа. Решение начально-краевых задач методом Фурье.</p> <p>Раздел 6. Постановка основных задач для уравнений эллиптического типа. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа методом Фурье.</p>

<p>Дисциплина «Методология научных исследований» место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Сформировать у студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полное и ясное представление о методах научных исследований – о принципах их разработки и применения; - способность самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи на высоком научном уровне.
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5); - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6); - способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8); - способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих

	<p>использования количественных и качественных методов (ОПК-9);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания современных методов исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10); – способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5); – умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы диалектики в том числе логики; - вызовы современности; коренные проблемы цивилизации; причины и возможные пути их решения; шесть групп объективных закономерностей, которым подчинена жизнь людей; - психологические основы практики познания и творчества; типы мировоззрения и миропонимания; структуру личностной психики, типы строя психики; - основные положения достаточно общей теории управления; - новейшие достижения строительной науки, техники и технологии; актуальную отечественную и зарубежную информацию по проводимым в этой сфере исследованиям; - современные информационные технологии (включая облачные), методы получения, обработки и хранения научной информации; эффективные способы поиска нужной информации в сети Интернет.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>РАЗДЕЛ 1</p> <p>Тема 1: Методология. Общие понятия</p> <p>Тема 2: Эра информационного взрыва. Закон времени. Значение и роль методологии</p> <p>Тема 3: Метрологическая состоятельность науки. Типы мировоззрения/миропонимания</p> <p>Тема 4: Первичные различия/предельные обобщения. Начало координат при развёртывании мозаики мировоззрения/миропонимания</p> <p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Тема 5: Психологические основы научной деятельности</p> <p>Тема 6: Наука и персоналии. Свобода в исследованиях.</p>

	<p>Концептуальная обусловленность науки Тема 7: Личностная культура познания и творчества Тема 8: Освоение метода диалектического познания и тандемный принцип деятельности РАЗДЕЛ 3 Тема 9: Система образования. Подготовка кадров. Тема 10: Достаточно общая теория управления (ДОТУ)</p>
--	---

<p>Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>приобретение студентами знаний, умений и навыков необходимых для решения задач строительства с использованием численных методов и современных информационных технологий.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6); обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3); способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4); способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13); способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе</i></p>	<p>Знать: - основные численные методы, используемые при решения задач подземного и городского строительства; - существующие программные продукты и</p>

<p><i>освоения дисциплины</i></p>	<p>информационные технологии проектирования строительных объектов. Уметь: - использовать численные методы для решения задач строительства на ЭВМ; - обрабатывать полученную в ходе исследований информацию математико-статистическими методами, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований. Владеть: - методами математической теорией планирования многофакторного эксперимента при постановке и проведении натуральных и вычислительных экспериментов; - методами статистической обработки результатов экспериментов. - навыками представлять итоги исследовательской работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.</p>
-----------------------------------	--

<p>Дисциплина «Деловой иностранный язык» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является обучение практическому владению иностранным языком по направлению «Строительство» для активного применения его в профессиональном общении.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: - базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своего профиля и культурологические особенности страны изучаемого языка; - основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю.</p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -участвовать в обсуждении тем, связанных с направлением подготовки; - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; - читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; - способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Technology in use. 2. Materials technology. 3. Engineering design. 4. Technical development. 5. Procedures and precautions. 6. Monitoring and control. 7. Theory and practice. 8. Types of technical problems. 9. Assessing manufacturing techniques.

<p align="center">Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часа форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Сформировать у студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полного и ясного представления о методах решения научно-технических задач в строительстве; - способности самостоятельно ставить и решать инженерно-технические задачи на высоком научном уровне.
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);</p> <p>способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);</p> <p>способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов,</p>

	<p>патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);</p> <p>владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);</p> <p>владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);</p> <p>способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);</p> <p>способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);</p> <p>владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);</p> <p>способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);</p> <p>способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);</p> <p>владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);</p> <p>способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);</p> <p>умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы решения научно-технических задач в строительстве; актуальные проблемы отрасли;

<p><i>процессе освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения достаточно общей теории управления; - новейшие достижения строительной науки, техники и технологии; актуальную отечественную и зарубежную информацию по проводимым в этой сфере исследованиям; - современные информационные технологии (включая облачные), методы получения, обработки и хранения научной информации; эффективные способы поиска нужной информации в сети Интернет; - вызовы современности; коренные проблемы цивилизации; причины и возможные пути их решения; шесть групп объективных закономерностей, которым подчинена жизнь людей; законы диалектики в том числе и логики; - современные методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; - теорию планирования эксперимента; средства и методы статистической обработки экспериментальных данных; - методы и суть моделирования строительных объектов, основные положения теории подобия; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; - планировать эксперимент, составлять матрицу планирования, давать оценку достоверности полученных результатов; вести статистическую обработку данных; - разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: Происхождение и важнейшие этапы развития строительной науки</p> <p>Тема 2: Основы методологии научно-исследовательской работы</p> <p>Тема 3: Моделирование – один из основных методов теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Тема 4: Методы и средства испытаний материалов и конструкций</p> <p>Тема 5: Анализ и обработка результатов эксперимента</p>

	<p>Тема 6: Выбор темы исследования и работа с источниками информации</p> <p>Тема 7: Организация, планирование и внедрение результатов научных исследований</p> <p>Тема 8: Характер и методы изобретательства в технике</p> <p>Тема 9: Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) Альтшуллера</p>
--	--

<p>Дисциплина «Основы педагогики и андрагогики» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Повышение общей педагогической культуры магистрантов, формирование целостного представления о профессионально-педагогической деятельности для обеспечения ее успешности в будущем, а также развитие у магистрантов творческого отношения к профессионально-педагогической деятельности.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);</p> <p>умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);</p> <p>способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);</p> <p>умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).</p>

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины

Знать:

- основные понятия и педагогические закономерности в области педагогики и андрагогики;
- методы анализа реальных педагогических ситуаций, виды профессионально-педагогической деятельности, профессионального общения и взаимодействия;
- методы проведения аудиторных занятий, руководства курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся.
- методы разработки учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- методы проведения и оценки различного рода учебных занятий в процессе обучения взрослых;
- методы работы со справочной литературой в области педагогики и андрагогики.

Уметь:

- анализировать реальные педагогические ситуации;
- планировать, проводить и оценивать различного рода учебные занятия в процессе обучения взрослых.
- проводить аудиторные занятия, руководить курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся.
- разрабатывать учебно-методические пособия, конспекты лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий;
- работать со справочной литературой в области профессиональной педагогики и андрагогики.

Владеть:

- основными понятиями и педагогическими закономерностями в области педагогики и андрагогики.
- первоначальными умениями анализа реальных педагогических ситуаций;
- методами проведения аудиторных занятий, руководства курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками обучающихся.
- методами разработки учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;
- навыками исследовательской работы и

	профессиональной рефлексии; - практическими навыками работы со справочной литературой в области педагогики и андрагогики.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Предмет и задачи педагогики и андрагогики. Методология педагогики и андрагогики. Образование в педагогике и андрагогике. Раздел 2. Инновации в образовании в педагогике и андрагогике. Особенности обучающихся в педагогике и андрагогике. Влияние возраста на учебные способности. Раздел 3. Воспитание обучающихся в педагогике и андрагогике. Обучение в педагогике и андрагогике.

Вариативная часть блока Б.1 Дисциплины (модули)

Дисциплина «Современные методы проектирования автомобильных дорог и городских улиц» <i>место дисциплины – дисциплина вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	является приобретение профессиональных знаний и практических навыков по современным методам проектирования автомобильных дорог и городских улиц.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-1 способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование. ПК-3 обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования ПК-6 умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: основную нормативную базу в области проектирования автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании инженерных сооружений.</p> <p>Владеть: навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения измерения геометрических и прочностных параметров автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь: 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: 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>ПК-6</p> <p>Знать: основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области проектирования автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Владеть: 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>Дисциплина «Современные методы проектирования автомобильных дорог и городских улиц» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».</p> <p>Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной и заочной</p>

	<p>форме обучения.</p> <p>Один раздел лекций в объеме 18 часов для очной и 8 часов для заочной формы обучения включают девять тем.</p> <p>Раздел 1 Современные методы проектирования</p> <p><i>Тема 1:</i> Инженерное обеспечение путей миграции животных через автомагистрали. Причины выхода животных на проезжую часть. Виды переходов для животных. Виды переходов для животных.</p> <p><i>Тема 2:</i> Проектирование велосипедных полос и дорожек. Размещение велосипедного движения на поперечнике автомобильной дороги и городской улице. Нормативы. Требования к велотранспортной инфраструктуре.</p> <p><i>Тема 3:</i> Методы укрепления откосов автомобильных дорог. Классификация типов укрепления по конструктивным признакам. Классификация биологических укреплений. Типы биологической защиты откосов и конусов.</p> <p><i>Тема 4:</i> Методы подавления шума на автомобильных дорогах. Допустимые уровни шума. Мероприятия по защите прилегающей местности от шума, вызываемого движением по дороге. Специальные шумоизолирующие экраны для защиты от шума автомобильных и железных дорог.</p> <p><i>Тема 5:</i> Геосинтетические материалы в дорожном строительстве. Нормативные документы применения геосинтетических материалов. Классификация геосинтетических материалов. Геосинтетические символы.</p> <p><i>Тема 6:</i> Трамвайные пути. Отечественный и зарубежный опыт. Озеленение трамвайных путей. Конструкции трамвайных путей.</p> <p><i>Тема 7:</i> Инженерная защита. Грунтовые анкерные системы. Сели и селезащита.</p> <p><i>Тема 8:</i> Жесткие дорожные одежды. Конструирование жестких дорожных одежд.</p> <p><i>Тема 9:</i> Жесткие дорожные одежды. Критерии расчета жестких дорожных одежд.</p>
--	--

<p>Дисциплина «Использование местных материалов и отходов промышленности в дорожном строительстве»</p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование и развитие у студентов теоретических знаний в области передовых технологий в получении современных дорожно-строительных материалов, использования</p>

	<p>количественных и качественных методов оценки возможности применения местных сырьевых ресурсов в дорожном строительстве;</p> <p>умении анализировать исходные данные по составу и свойствам сырья для проектирования дорожно-строительных материалов;</p> <p>развитии практических навыков в области оптимизации составов дорожно-строительных материалов с учетом изменяющихся характеристик исходного природного или техногенного сырья.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);</p> <p>способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9)</p> <p>способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: перспективы развития промышленности строительных материалов, потребности строительной индустрии в сырьевых ресурсах</p> <p>состояние вопроса о сырьевой базе Республики Татарстан, наличии техногенных отходов, применение которых возможно в дорожном строительстве.</p> <p>основы технологии производства современных дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом максимально возможного использования сырьевой базы Республики Татарстан</p> <p>Уметь: анализировать научно-исследовательский материал по технологии строительных материалов из местного сырья. Проводить патентный поиск в области проектирования и производства дорожно-строительных материалов.</p> <p>правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации</p> <p>выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении.</p>

	<p>Владеть: 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</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Использование местных материалов и отходов промышленности в дорожном строительстве» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».</p> <p>Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной и заочной формах обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 8 часов для заочной формы обучения включают шесть тем:</p> <p><i>Раздел 1. Сырьевая база Республики Татарстан</i></p> <p>Тема 1: 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><i>Раздел 2. Применение органического сырья в дорожном строительстве</i></p> <p>Тема 2: 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 дорожном строительстве.</p> <p>Тема 3: 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>Тема 4: 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>Тема 5: Гидравлические вяжущие вещества. Оценка</p>

	<p>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>Тема 6: 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>Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 16 часов заочной формы обучения направлены на изучение современных методов испытаний и свойств местных органических и минеральных строительных материалов.</p>
--	--

<p>Дисциплина</p> <p>1В.3 «Долговечность дорожно-строительных материалов»</p> <p><i>место дисциплины – вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - систематизация у магистрантов знаний и умений, направленных на повышение долговечности строительных сооружений и конструкций; - формирование компетенций необходимых для мониторинга состояния строительных конструкции в процессе эксплуатации; - усвоение вопросов коррозионной стойкости конструкций в агрессивных средах и мерах защиты.
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-4 способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;</p> <p>ОПК-11 способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;</p> <p>ПК-7 способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;</p> <p>ПК-19 владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования</p>

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы расчета долговечности строительных конструкций; проявления процессов деградации и коррозии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить и разрабатывать техническую документацию на испытание строительных конструкций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами оценки технического состояния конструкций.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина состоит из 4 разделов и 9 тем, содержащих сведения по теории долговечности и надежности строительных конструкций с позиций свойств применяемых материалов и методах защиты. Теоретическая часть дополняется практическими занятиями.</p>

<p>Дисциплина «Прогрессивные технологии ремонта и содержания автомобильных дорог» <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов</i> <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у магистров знаний, умений и навыков, необходимых для практического применения прогрессивных технологий и инновационных методов организации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и городских улиц в профессиональной деятельности;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-6 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение</p> <p>ПК-10 способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин</p> <p>ПК-15 способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ</p>

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-6 Уметь: самостоятельно производить информационный поиск необходимых материалов Владеть: навыками отбора и систематизации полученной информации ПК-10 Знать: методы организации работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог, современные технологии содержания и ремонта дорог и улиц Уметь: обосновывать оптимальный способ организации дорожно-ремонтных работ, определять трудоемкость технологических процессов и потребное количество ресурсов Владеть: навыками составления календарных графиков организации производственного процесса, разрабатывать сменные графики технологических процессов на ремонтном участке</p> <p>ПК-15 Уметь: определять рациональный порядок выполнения ремонтных работ Владеть: навыками разработки технологических карт строительного процесса</p>
--	---

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)

Дисциплина «Прогрессивные технологии ремонта и содержания автомобильных дорог» относится к вариативной части части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог». Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной и заочной формах обучения.

Четыре раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 8 часов заочной формы обучения включает девять тем:

Раздел 1. Прогрессивные технологии ремонта и содержания автомобильных дорог

Тема 1: Роль современных технологий в повышении качества работ.

Тема 2: Прогрессивные технологии капитального ремонта дорожных одежд.

Раздел 2. Система автоматизированного планирования, контроля, и учета работ по содержанию автомобильных дорог на основе технологий глонасс с использованием комплекса «Дортранснавигация».

Тема 3: Использование автоматизированного управления работами по содержанию автомобильных дорог с использованием комплекса «Дортранснавигация».

Тема 4: Технологии автоматизированного контроля и учета работ по содержанию автомобильных дорог и дорожных сооружений.

Раздел 3. Погодный мониторинг в системе оперативного управления зимним содержанием автомобильных дорог

Тема 5: Оперативное управление работами по зимнему содержанию автомобильными дорогами.

Тема 6: Дорожные системы погодного мониторинга.

Раздел 4. Новые технологии в ремонте и содержании автомобильных дорог в России и за рубежом

Тема 7: Анализ и выбор технологии ремонтных работ покрытий нежесткого типа.

Тема 8: Тонкослойные асфальтобетоны..

Тема 9: Новые технологии ремонта дорог.

Дисциплина «Управление и контроль качеством дорожно-строительных материалов»

место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)

трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часов

форма промежуточной аттестации – экзамен

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование и развитие у студентов теоретических знаний в области лабораторного контроля качества дорожно-строительных материалов; умении анализировать полученные результаты лабораторного и технологического контроля и способность на их основе дать качественную и количественную оценку объекта обследования с целью дальнейшего регулирования технологических параметров; развитии практических навыков в области лабораторного контроля дорожно-строительных материалов и технологического контроля производства дорожно-строительных работ.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5); способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9) способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: Взаимосвязь между составом, структурой и свойствами материалов основные прогрессивные технологии в области получения строительных материалов и изделий, используемых в современном дорожном строительстве, требования к показателям свойств и методам испытания дорожно-строительных материалов и изделий Современные требования, методы и средства контроля качества дорожно-строительных материалов и изделий Уметь: обосновывать изменение технологических параметров при производстве дорожно-строительных материалов на основе результатов лабораторного и технологического контроля. правильно выбирать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации анализировать полученные результаты лабораторного и технологического контроля и правильно резюмировать полученную информацию. Владеть: приемами регулирования технологии</p>

	<p>производства с целью получения дорожно-строительных материалов и изделий с заданными составом, структурой и свойствами</p> <p>навыками расчета составов и определения физико-механических свойств дорожно-строительных материалов</p> <p>навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества дорожно-строительных материалов и изделий</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Управление и контроль качеством дорожно-строительных материалов» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».</p> <p>Изучается во 2 семестре на 1 курсе при очной и 3 семестре на 2 курсе заочной формах обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 36 часов для очной и 16 часов для заочной формы обучения включают семнадцать тем тем:</p> <p><i>Раздел 1. Общие положения</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Комплексная система управления качеством продукции в дорожном строительстве.</p> <p><i>Тема 2:</i> Методы оценки качества продукции в дорожном строительстве.</p> <p><i>Тема 3:</i> Методы планирования уровня качества дорожно-строительной продукции.</p> <p><i>Тема 4:</i> Обеспечение качества дорожно-строительной продукции.</p> <p><i>Тема 5:</i> Методы управления качеством труда.</p> <p><i>Тема 6:</i> Методы поддержания необходимого уровня качества продукции.</p> <p><i>Тема 7:</i> Объемно-весовой метод контроля влажности плотности грунтов.</p> <p><i>Тема 8:</i> Контроль плотности грунта пенетрацией и статическим зондированием.</p> <p><i>Тема 9:</i> Динамические методы контроля плотности и прочности грунтов.</p> <p><i>Тема 10:</i> Радиационные методы контроля качества уплотнения грунта.</p> <p><i>Тема 11:</i> Особые случаи контроля грунтов</p> <p><i>Тема 12:</i> Метод вращательного среза для определения сопротивления грунтов сдвигу.</p> <p><i>Тема 13:</i> Контроль плотности дорожных оснований из крупно скелетных материалов</p> <p><i>Тема 14:</i> Контроль качества оснований и покрытий</p>

	<p>жесткого типа.</p> <p><i>Тема 15:</i> Контроль качества асфальтобетонных покрытий и оснований.</p> <p><i>Тема 16:</i> Контроль качества минеральных смесей с вяжущими материалами.</p> <p><i>Тема 17:</i> Контроль толщины слоев дорожной одежды и состояния ее поверхности.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 16 часов заочной формы обучения направлены на изучение методов контроля качества выполнения дорожно-строительных работ.</p>
--	---

<p>Дисциплина «Специальные разделы технологии строительства автомобильных дорог»</p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	подготовка магистров к изыскательской, проектно-расчетной и производственно-технологической деятельности в области строительства и реконструкции автомобильных дорог.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-3 обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования ПК-10 способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	ПК-3 Знать: методы проектирования и строительства автомобильных дорог и их конструктивных элементов Уметь: разрабатывать и анализировать проектную документацию на автомобильные дороги и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Владеть: методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при

	<p>вариантном сравнении основных элементов.</p> <p>ПК-10</p> <p>Знать: методы организации работ при строительстве автомобильных дорог, современные технологии строительства автомобильных дорог</p> <p>Уметь: обосновывать оптимальный способ организации дорожно-строительных работ, определять трудоемкость технологических процессов и потребное количество ресурсов, составлять отчеты по выполненным работам</p> <p>Владеть: навыками совершенствования и освоения технологических процессов производственного процесса при строительстве автомобильных дорог</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Специальные разделы технологии строительства автомобильных дорог» относится к вариативной части части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог». Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной и заочной формах обучения.</p> <p>Два раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 8 часов заочной формы обучения включает девять тем:</p> <p>Раздел 1</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>Раздел 2</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</p>

	<p>оборудование.</p> <p><i>Тема 8:</i> Строительство автомобильных дорог на территориях с карстовыми и оползневыми проявлениями. Типы карста. Характерные виды оползней.</p> <p><i>Тема 9:</i> Строительство насыпей из техногенных грунтов. Общие положения. Виды техногенных грунтов.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 16 часов заочной формы обучения направлены на изучение специальных разделов технологии строительства автомобильных дорог.</p>
--	---

<p>Дисциплина «Теория надежности автомобильных дорог и управление качеством»</p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 3. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 час</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов навыков научных разработок оценки надежности методов проектирования транспортных сооружений, к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-10 способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию</p> <p>ПК-5 способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-10</p> <p>Знать: экономико-математические методы и принципы моделирования при постановке задачи определения надежности автомобильных дорог</p> <p>Уметь: использовать методы теории надежности по различным критериям с учетом технико-экономических показателей автомобильных дорог</p> <p>Владеть: методикой анализа результатов теории надежности; методикой оценки вариантов проектных решений</p> <p>ПК-5</p> <p>Знать: принципы составления программ научных исследований для автоматизированного поиска надежности автомобильных дорог</p>

	<p>Уметь: правильно выбирать конкретные программы научных исследований для каждой отдельно рассматриваемой задачи проектирования автомобильной дороги</p> <p>Владеть: расчетом показателей надежности транспортных сооружений, получение автоматизированного решения</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Теория надежности автомобильных дорог и управление качеством» относится к дисциплинам по выбору Блока 3 образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» (уровень академической магистратуры) профиля «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог». Изучается в 2 семестре на 1 курсе при очной форме обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов включают пять тем:</p> <p>Раздел 1. Теория массового обслуживания <i>Тема 1:</i> Общие понятия ТМО. <i>Тема 2:</i> Формализация задач ТМО.</p> <p>Раздел 2. Теория надежности. <i>Тема 3:</i> Общие положения и задачи теории надежности . <i>Тема 4:</i> Методы проектирования с учетом надежности транспортных сооружений.</p> <p>Раздел 3. Управление качеством. <i>Тема 5:</i> Формы и методы управления качеством.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 10 часов для заочной формы обучения направлены на изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели повторный испытаний. 2. Статистическая проверка гипотез. 3. Планирование эксперимента и дисперсионный анализ 4. Теория надежности и долговечности сооружений. 5. Некоторые простейшие задачи теории надежности. 6. Выбросы случайного процесса за заданный уровень.

<p>Дисциплина «Экономико-математические методы транспортных сооружений» <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 3. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов</i> <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>освоение экономико-математических методов проектирования транспортных сооружений , к пониманию специфики взаимосвязи и взаимодействия науки и проектно-расчетной деятельности.</p> <p>изучение сущности используемых экономико-математических методов и моделей, правил их построения</p>

	при проектировании транспортных сооружений.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-10. Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и резюмировать информацию.</p> <p>ПК-5. Способность разрабатывать методики, плана и программы проведения научных исследований, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты.</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-10</p> <p>Знать: экономико-математические методы и принципы моделирования при проектировании транспортных сооружений.</p> <p>Уметь: использовать экономико-математические методы и модели оценки проектных решений по различным критериям с учетом технико-эксплуатационных показателей транспортных сооружений.</p> <p>Владеть: методикой экономического анализа и методами сравнительной экономической эффективности транспортного строительства; методикой оценки вариантов проектных решений.</p> <p>ПК-5</p> <p>Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для автоматизированного проектирования транспортных сооружений.</p> <p>Уметь: правильно выбирать конкретные методы математического моделирования для каждой отдельно рассматриваемой задачи проектирования транспортных сооружений.</p> <p>Владеть: расчетом поставленной задачи на программно-вычислительном комплексе, получением автоматизированного решения, экономическим анализом с выдачей результатов заказчику.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Дисциплина «Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений» относится к дисциплинам по выбору Блока 3 образовательной программы направления подготовки 08.04.01. «Строительство» профиля «Автомобильные дороги», Изучается в 2 семестре на 1 курсе при очной и в 5 семестре на 3 курса заочной формах обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают десять тем:</p> <p><i>Раздел 1 Прикладные вопросы теории вероятностей и</i></p>

	<p><i>линейного программирования:</i></p> <p>Тема 1: Алгебраические модели проектирования транспортных сооружений.</p> <p>Тема 2: Теория вероятностей и математическая статистика в анализе проектирования транспортных сооружений.</p> <p>Тема 3: Применение методов линейного программирования в анализе проектирования транспортных сооружений.</p> <p><i>Раздел 2 Прикладные вопросы теории массового обслуживания:</i></p> <p>Тема 4: Теория массового обслуживания в анализе проектирования транспортных сооружений.</p> <p><i>Раздел 3 Прикладные вопросы теории надежности:</i></p> <p>Тема 5: Теория надежности технических систем.</p> <p>Тема 6: Методы проектирования транспортных сооружений по надежности и долговечности.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 10 часов заочной формы обучения направлены на изучение принципов использования и принципов выбора экономико-математических методов проектирования транспортных сооружений.</p>
--	---

<p align="center">Дисциплина «Геосинтетические материалы в дорожной отрасли» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 5 ЗЕ/ 180 часов форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления о классификационных признаках, свойствах, современных технологиях применения геосинтетических материалов (ГМ);</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки</p> <p>ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p> <p>ПК-10 способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического</p>

	оборудования и машин
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК 5 Знать: естественнонаучные основы (законы) поведения ГМ в процессе эксплуатации Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании технологических и технических свойств ГМ Владеть: методиками систематизации, проведения и расчета технологических и эксплуатационно-технических испытаний ГМ</p> <p>ПК-2 Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования и строительства автомобильных дорог с использованием ГМ и разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами Уметь: выбирать конкретные ГМ, рационально планировать организацию и эффективного производства работ. Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора ГМ в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-10 Знать: параметры ГМ для получения необходимых конечных свойств, основные принципы построения технологических цепочек, процессов с учетом этих параметров на конкретных видах дорожных конструкций. Уметь: разрабатывать технологические карты с рациональной подборкой ГМ с учетом их, экономической целесообразности, экологической безопасности Владеть: навыками работы с ГМ для оптимизации технологии производства работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог.</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Геосинтетические материалы в дорожной отрасли» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».</p> <p>Изучается в 3 семестре на 2 курсах при очной форме обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов включают девять тем:</p> <p>Раздел 1</p> <p>Тема 1: Введение. История геосинтетических материалов</p> <p>Тема 2: Нормативно-техническая база при использовании геосинтетических материалов в дорожном строительстве</p> <p>Раздел 2</p> <p>Тема 3: Алгоритм выбора геосинтетических материалов.</p> <p>Тема 4: Плоские георешетки. Объемные георешетки.</p> <p>Тема 5: Геотекстиль. Геокомпозиты. Геосетки</p> <p>Раздел 3</p> <p>Тема 6: Армирование геосинтетическими материалами земляного полотна, дорожных одежд и асфальтобетонных покрытий</p> <p>Тема 7: Армогрунтовые подпорные стены. Геосотовый матрас</p> <p>Тема 8: Геосинтетические материалы для укрепления откосов, склонов от водной, ветровой эрозии.</p> <p>Тема 9: Дренажный геосинтетический материал</p>
---	--

<p align="center">Дисциплина «Научные основы эксплуатации автомобильных дорог» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 5 ЗЕ/ 180 часов форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у магистров знаний, умений и навыков, необходимых для практического применения новых технологий и инновационных методов организации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и городских улиц в профессиональной деятельности</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-5 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки</p> <p>ПК-6 умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме</p>

	<p>исследования</p> <p>ПК-10 способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-5</p> <p>Уметь: использовать углубленные теоретические и практические знания инновационной направленности в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками апробации теоретических и практических знаний в области инновационного развития дорожного хозяйства</p> <p>ПК-6</p> <p>Уметь: проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>ПК-10</p> <p>Знать: методы организации работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог, современные технологии содержания и ремонта дорог и улиц</p> <p>Уметь: обосновывать оптимальный способ организации дорожно-ремонтных работ, определять трудоемкость технологических процессов и потребное количество ресурсов</p> <p>Владеть: навыками составления календарных графиков организации производственного процесса, разрабатывать сменные графики технологических процессов на ремонтном участке</p>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)

Дисциплина «Научные основы эксплуатации автомобильных дорог» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог». Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной и заочной формах обучения.

Четыре раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 8 часов заочной формы обучения включает девять тем:

Раздел 1. Современные технологии ремонта и содержания автомобильных дорог

Тема 1: Роль современных технологий в повышении качества работ.

Тема 2: Современное состояние автомобильных дорог.

Раздел 2. Система автоматизированного планирования, контроля, и учета работ по содержанию автомобильных дорог на основе технологий глонасс с использованием комплекса «Дортранснавигация».

Тема 3: Использование автоматизированного управления работами по содержанию автомобильных дорог с использованием комплекса «Дортранснавигация».

Тема 4: Технологии автоматизированного контроля и учета работ по содержанию автомобильных дорог и дорожных сооружений.

Раздел 3. Погодный мониторинг в системе оперативного управления зимним содержанием автомобильных дорог

Тема 5: Оперативное управление работами по зимнему содержанию автомобильными дорогами

Тема 6: Дорожные системы погодного мониторинга.

Раздел 4. Анализ и выбор технологии ремонта и содержания автомобильных дорог

Тема 7: Анализ и выбор технологии ремонтных работ покрытий нежесткого типа.

Тема 8: Выбор уплотняющих машин и рекомендации по выбору температурных режимов горячих смесей для ремонта автомобильных дорог.

Тема 9: Новые технологии ремонта дорог.

Дисциплина «Комплексные автоматизированные технологии изысканий, проектирования и строительства автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства»

место дисциплины – дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

Дисциплины (модули)

<p><i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i> <i>форма аттестации - экзамен</i></p>	
<p><i>Направленность (профиль) ОПОП</i></p>	<p>Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог</p>
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>укрепление существующих и получение новых знаний, развитие практических навыков в области автоматизированного проектирования, автоматизированных технологий изысканий и строительства автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОКП-9); - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3).
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и области применения программных продуктов для изысканий, проектирования и строительства автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства, а также ориентироваться в их взаимодействии; - структуру, состав и свойства систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог; модели представления проектных решений; основные этапы, методологию и средства проектирования автомобильных дорог. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить и решать производственные задачи, выбирать оптимальные решения при использовании компьютерных технологий, сформировать профессиональное мышление; - применять технические средства и программное обеспечение САПР при решении задач в предметной области, адаптировать программное обеспечение к требованиям предприятия. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями моделирования транспортных сооружений, программными и инструментальными средствами САПР-АД; - практическими навыками по работе с программными

	<p>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.</p> <p>Тема 1: Автоматизированные технологии инженерных изысканий автомобильных дорог. Особенности технологии изысканий автомобильных дорог при проектировании на уровне САПР-АД. ГИС-технологии в изысканиях автомобильных дорог. Цифровое и математическое моделирование местности. Виды цифровых моделей местности. Методы построения цифровых моделей местности в САПР-АД;</p> <p>Тема 2: Автоматизированные технологии, применяемые при строительстве автомобильных дорог и объектов дорожного хозяйства. Автоматизация технологических процессов на асфальтобетонных и цементобетонных заводах, работы машин и механизмов. Контроль качества продукции. Автоматизированные банки дорожных данных.</p> <p>Раздел 2 Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Тема 3: Принципиальные основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них. Понятие о системах автоматизированного проектирования. Средства обеспечения систем автоматизированного проектирования. Функциональная структура САПР. Принципы оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог. Гис-технологии в автоматизированном проектировании;</p> <p>Тема 4: Системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог. Система САД «CREDO», функциональные особенности. Система «INDORCAD/ROAD», функциональные особенности.</p> <p>Раздел 3 Комплексные автоматизированные технологии проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Тема 5: Автоматизированное проектирование нежестких дорожных одежд. Особенности автоматизированного проектирования нежестких дорожных одежд. Оптимизационный метод проектирования дорожных одежд нежесткого типа. Технология автоматизированного проектирования дорожных одежд;</p> <p>Тема 6: Автоматизированное проектирование плана и продольного профиля автомобильных дорог. Автоматизированное проектирование плана. Методы</p>

	<p>трассирования. Автоматизированное проектирование продольного профиля. Методы проектирования продольного профиля.</p> <p>Раздел 4 Комплексные автоматизированные технологии проектирования объектов дорожного хозяйства.</p> <p>Тема 7: Автоматизированное проектирование системы поверхностного водоотвода автомобильных дорог. Математическое моделирование стока ливневых вод с малых водосборов. Математическое моделирование стока талых вод с малых водосборов. Расчет отверстий и моделирование работы малых мостов и труб. Проектирование оптимальных водопропускных труб. Проектирование оптимальной системы поверхностного водоотвода;</p> <p>Тема 8: Обустройство автомобильных дорог. Элементы обустройства автомобильных дорог. Элементы ИТС. Дорожные знаки, разметка, ограждение, сигнальные столбики. Автобусные остановки, площадки отдыха, АЗС;</p> <p>Тема 9: Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании автомобильных дорог. Программы для оценки проектных решений. Оценка безопасности движения. Определение технических и транспортно-эксплуатационных показателей. 3D-моделирование проектируемых дорог, моделирование транспортных потоков. Техничко-экономическое сравнение вариантов автомобильных дорог.</p>
--	--

<p>Дисциплина «Строительство автомобильных дорог в особых условиях» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часов форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>подготовка магистров к изыскательской, проектно-расчетной и производственно-технологической деятельности в области строительства и реконструкции автомобильных дорог.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3 обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования ПК-10 способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических</p>

	<p>процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3 Знать: методы проектирования и строительства автомобильных дорог и их конструктивных элементов Уметь: разрабатывать и анализировать проектную документацию на автомобильные дороги и контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Владеть: 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>ПК-10 Знать: методы организации работ при строительстве автомобильных дорог, современные технологии строительства автомобильных дорог Уметь: обосновывать оптимальный способ организации дорожно-строительных работ, определять трудоемкость технологических процессов и потребное количество ресурсов, составлять отчеты по выполненным работам Владеть: навыками совершенствования и освоения технологических процессов производственного процесса при строительстве автомобильных дорог</p>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)

Дисциплина «Строительство автомобильных дорог в особых условиях» относится к вариативной части части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.04.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог». Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной и заочной формах обучения.

Два раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 8 часов заочной формы обучения включает девять тем:

Раздел 1

Тема 1: Введение. Теоретические основы учета влияния климата на автомобильные дороги. Элементы климата и их характеристики.

Тема 2: Строительство автомобильных дорог в условиях вечной мерзлоты. Схема размещения слоев грунта в условиях вечной мерзлоты.

Тема 3: Строительство автомобильных дорог на слабых и переувлажненных грунтах. Мероприятия по снижению влажности грунта. Технология производства работ.

Тема 4: Строительство автомобильных дорог на болотах. Конструкции земляного полотна на болотах. Способы выторфовывания. Устройство вертикальных дрен.

Раздел 2

Тема 5: Строительство автомобильных дорог на засоленных грунтах. Конструктивные профили дорог. Технология производства работ.

Тема 6: Строительство автомобильных дорог на косогорных участках и в горных условиях. Типовые поперечные профили дороги на косогорах. Особенности производства работ в горных условиях.

Тема 7: Строительство автомобильных дорог в условиях подвижных песков. Устройство защитных слоев. Машины и оборудование.

Тема 8: Строительство автомобильных дорог на территориях с карстовыми и оползневыми проявлениями. Типы карста. Характерные виды оползней.

Тема 9: Строительство насыпей из техногенных грунтов. Общие положения. Виды техногенных грунтов. Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 16 часов заочной формы обучения направлены на изучение строительства автомобильных дорог в особых условиях