

**3.1. Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство  
программы «Строительство автомобильных дорог, аэродромов,  
объектов транспортной инфраструктуры»**

<p>Дисциплина «<b>Строительная механика</b>» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часов форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов знаний о расчете сооружений на прочность, жесткость и устойчивость; умение анализировать работу различных конструкций, состоящих из отдельных элементов, под воздействием статических, подвижных и динамических нагрузок; умение применять полученные знания для расчета современных конструкций.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-2 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат. ПК-14 Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматического проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><b>Знать:</b> место и роль строительной механики как теоретической и прикладной науки по расчету сооружений; основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях. современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях. <b>Уметь:</b> проводить кинематический анализ сооружения, выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод её расчета. рассчитывать плоские стержневые и рамно-балочные системы на неподвижную и подвижную нагрузки; пользоваться результатами теоретических и компьютерных расчетов при проверке на прочность, жесткость и устойчивость. <b>Владеть:</b> методами расчета плоских стержневых и рамно-балочных систем на неподвижную и подвижную нагрузки. кинематическим анализом; методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем; навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета при использовании компьютерных программ.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины</i></p>	<p>Дисциплина «Строительная механика» относится к основной части образовательной программы направления 08.03.01 «Строительство» профиля «Строительство автомобильных дорог,</p>

(основные блоки и темы)

аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры”.

Изучается в 4 и 5 семестрах на третьем курсе при очной форме обучения, а также в 5 и 6 семестрах на третьем курсе при заочной форме обучения.

Десять разделов лекций в объеме 44 часов для очной и 8 часов заочной формы обучения включают двадцать одну тему:

Раздел 1. Введение и общие положения

**Тема 1:** Строительная механика как наука, ее место, задачи и методы. Расчетная схема сооружения, классификация расчетных схем по геометрическому, кинематическому и статическому признакам. Классификация нагрузок, сооружений. Поведение материалов и связанных с ними способов расчетов. Классификация расчетных схем сооружений..

**Тема 2:** Кинематический анализ сооружения. Степени свободы плоской стержневой системы. Формула Чебышева. Способы образования геометрически неизменяемых систем. Соединение 2-х и 3-х дисков. Понятие о мгновенно изменяемых системах.

Раздел 2: Расчет статически определимых систем на постоянную нагрузку

**Тема 3:** Свойства статически определимых систем. Внутренние усилия стержневой системы, правила знаков, эпюры. Методы определения внутренних усилий. Расчет простых рам. Построение эпюр поперечных сил по формуле Журавского.

**Тема 4** Классификация ферм. Расчет простых ферм на постоянную нагрузку: методы вырезания узлов, сквозных сечений. Признаки нулевых стержней.

**Тема 5:** Расчет разрезных балок. Этажная схема сооружения. Расчет трехшарнирных систем. Метод совместных сечений.

**Тема 6:** Классификация арок. Понятие распора. Балочный аналог трехшарнирной арки. Расчет трехшарнирной рамы и арочной фермы.

Раздел 3 Расчет статически определимых систем на подвижную нагрузку

**Тема 7:** Методы расчета на подвижную нагрузку. Линия влияния в простых и составных балках. Понятие о расчетном положении нагрузок. Построение линий влияния в фермах. Линии влияния при узловой передаче нагрузки.

Раздел 4 Расчет статически определимых систем на временную нагрузку

**Тема 9:** Действительная и возможная работы. Интеграл Мора. Формула Верещагина и Симпсона. Перемещения в рамах.

**Тема 10:** . Область применения интеграла Мора. Перемещения в арках и фермах. Определение перемещений от воздействия температуры и осадки опор в статически определимых системах.

Раздел 5 Расчет статически неопределимых систем

**Тема 11:** Свойства статически неопределимых систем. Сущность метода сил. Канонические уравнения и их смысл. Теорема Максвелла. Определение и проверки коэффициентов. Построение окончательной эпюры моментов. Кинематическая проверка.

**Тема 12:** Метод перемещений. Неизвестные метода перемещений. Степень кинематической неопределимости. Выбор основной системы. Сущность метода перемещений. Канонические уравнения. Теорема Релея о взаимности реакций.

**Тема 13:** Определение коэффициентов и способы их проверки. Определение внутренних усилий. Алгоритм метода перемещений. Проверки правильности расчета.

**Тема 14** Смешанный метод расчета. Выбор основной системы смешанного метода. Определение коэффициентов канонических уравнений. Вторая теорема Релея. Проверки правильности расчета.

Раздел 6 Полная система уравнений строительной механики

**Тема 15:** Континуальный и дискретный подходы в механике. Дискретная модель плоской стержневой системы. Полная система уравнений строительной механики Вектор перемещений, вектор усилий. Матрица равновесия.

**Тема 16:** Геометрические уравнения. Принцип двойственности. Физическое уравнение. Матрицы внутренней податливости стержней. Решение полной системы уравнений строительной механики. Алгоритм расчета.

Раздел 8 Расчет симметричных систем.

**Тема 17:** Свойства симметричных систем. Расчет симметричных систем. Группировка неизвестных. Комбинированный метод расчета.

**Тема 18:** Расчет неразрезных балок. Метод трех моментов. Метод моментов фокусов. Понятие о приближенных методах расчета сооружений.

Раздел 9 Динамика сооружений

**Тема 19:** Задачи динамики сооружений. Степень свободы и расчетная модель динамической системы. Колебания систем с одной степенью свободы. Вынужденные колебания.

**Тема 20:** Колебания систем с несколькими степенями свободы. Вековое уравнение. Действие вибрационной нагрузки. Алгоритм расчета.

Раздел 10 Устойчивость сооружений

**Тема 21:** Задачи устойчивости сооружений и методы решения. Виды потери устойчивости. Устойчивость системы с конечной степенью свободы. Расчет на устойчивость 2-го рода. Расчет рам методом перемещений.

Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 14 часов для заочной формы обучения направлены на изучение способов расчета строительных конструкций различного типа.

<p>Дисциплина «Изыскания и проектирование автомобильных дорог»  место дисциплины – обязательная дисциплина Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 13 ЗЕ/ 468 часов  форма промежуточной аттестации – зачет/экзамен/экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов знаний о методах проектирования и изысканиях автомобильных дорог с учетом народнохозяйственного значения этих сооружений, природных условий и требований эффективности и безопасности автомобильных перевозок, а также формирования навыков проектирования автомобильных дорог.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.  ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно - конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.  ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1  Знать: основную нормативную базу в области изыскания и проектирования автомобильных дорог; систем поверхностного и подземного дорожного водоотвода, земляного полотна, дорожных одежд.  Уметь: формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании инженерных сооружений (автомобильных дорог, системы поверхностного и подземного дорожного водоотвода, земляного полотна, дорожных одежд).  Владеть: навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения измерения геометрических и прочностных параметров автомобильных дорог.</p> <p>ПК-3  Знать: основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию инженерных сооружений и проведению технико-экономического обоснования проектных решений.  Уметь: формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию на автомобильную дорогу 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, методами проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов автомобильных дорог.</p>

	<p>ПК-13</p> <p>Знать: основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области изысканий и проектирования автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития отечественного опыта при проектировании автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного опыта при проектировании автомобильных дорог.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Изыскания и проектирование автомобильных дорог» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 4 семестре на 2 курсе, в 5 и 6 семестрах 6 курса при очной форме обучения; в 5 и 6 семестре на 3 курсе, и в 7 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Тринадцать разделов лекций в объеме 78 часов для очной и 26 часов для заочной формы обучения включают ридцать девять тем.</p> <p><b>Раздел 1 Общие понятия об автомобильной дороге</b></p> <p><b>Тема 1: Общие понятия о дороге.</b> Историческая справка, Сеть автомобильных дорог. Классификация автомобильных дорог. Основные элементы автодороги.</p> <p><b>Тема 2: Движение одиночного автомобиля по дороге.</b></p> <p>Движение автомобиля по дороге. Уравнение движения автомобиля. Сопротивления движению автомобиля. Динамические характеристики автомобиля. Динамический фактор. Сцепление шин с поверхностью дороги. Анализ технических нормативов дороги.</p> <p><b>Раздел 2 Виды изысканий</b></p> <p><b>Тема 3: Виды и состав изысканий автомобильных дорог.</b> Техничко-экономические изыскания; инженерно-геодезические изыскания; инженерно-геологические изыскания; гидрологические изыскания; экологические изыскания. Состав инженерных изысканий для строительства автомобильных дорог. Геодезические сети. Опорные пункты геодезической сети.</p> <p><b>Тема 4: Современная технология изысканий автомобильных дорог.</b> Ориентирование линий на местности. Румб, дирекционный угол. Особенности традиционной технологии изысканий автомобильных дорог и ее анализ. Камеральное трассирование. Особенности технологии изысканий автомобильных дорог при проектировании на уровне САПР-АД. Полосовая съемка.</p> <p><b>Раздел 3 Учет природных факторов при проектировании автомобильных дорог</b></p> <p><b>Тема 5: Характеристика климата и рельефа местности.</b> Районирование территорий изысканий автомобильных дорог. Особенности трассирования в характерных ландшафтах и районах. Характеристика климата и рельефа местности. Дорожно-климатическое районирование.</p> <p><b>Раздел 4 Проектирование земляного полотна дорог</b></p> <p><b>Тема 6: Земляное полотно автомобильной дороги.</b></p>

Характеристика грунтов земляного полотна дороги. Водно-тепловой режим земляного полотна

#### **Раздел 5 Дорожные одежды**

**Тема 7: Классификация дорожной одежды.** Основные виды дорожной одежды. Общие понятия о жесткой и нежесткой дорожной одежде. Принципы конструирования. Выбор материалов для устройства слоев дорожной одежды.

**Тема 8: Проектирование нежестких дорожных одежд.** Методика расчета нежесткой дорожной одежды. Расчет конструкции по допускаемому упругому прогибу. Расчет по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев. Расчет конструкции на сопротивление монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе.

#### **Раздел 6 Проектирование плана трассы автомобильной дороги.**

##### **Проектирование продольного и поперечного профиля.**

**Тема 9: Основные элементы плана трассы.** Общие сведения о трассе и трассировании. Виды трасс. Назначение дорог и стили трассирования: жесткие, плавные, клотоидные. Контрольные точки при трассировании автомобильных дорог. Пересечение с инженерными коммуникациями. Элементы плана автомобильных дорог: R, T, L, K, A, Д, Б. Закрепление трассы.

**Тема 10: Кривые автомобильных дорог в плане.** Условия движения автомобиля на кривой. Проектирование виража и уширения проезжей части на кривой. Устройство переходных кривых.

**Тема 11: Определение положения проектной линии продольного профиля.** Основные принципы проектирования продольного профиля. Продольные уклоны: оптимальные, затяжные. Вертикальные кривые, контрольные. Продольный водоотвод, нагорные канавы, дренаж.

**Тема 12: Поперечный профиль автомобильной дороги.** Типовые рабочие поперечники. Поперечные уклоны. Крутизна откосов. Полоса отвода. Поверхностный и подземный водоотвод.

**Тема 13: Архитектурно-ландшафтное проектирование автомобильных дорог.** Сочетание плана и профиля, основные законы. Оптическое трассирование с помощью озеленения. Самопоясняющие дороги.

#### **Раздел 7 Малые водопропускные сооружения**

**Тема 14: Железобетонные трубы.** Классификация водопропускных искусственных сооружений. Виды водопропускных труб, материал, сечение. Вероятность повторения расчетных расходов. Конструкция железобетонной трубы, элементы трубы, сечения, оголовки, фундаменты. Строительный подъем трубы.

**Тема 15: Металлические гофрированные трубы.** Сборные и спиральнолитые гофрированные трубы. Конструкция, сечения, оголовки, фундаменты.

**Тема 16: Теория формирования стока.** Расчет ливневого стока. Расчет снегового стока. Расчетный расход.

**Тема 17: Гидравлические режимы работы труб. Определение геометрических размеров труб.** Учет аккумуляции. Режимы работы водопропускных труб: безнапорный, полунанпорный, напорный. Типы сопряжения водного потока на выходе из трубы. Определение

отверстия труб, укрепление за выходными оголовками труб.

**Тема 18: Малые мосты.** Типы малых мостов и режимы их гидравлической работы. Определение бытовых условий протекания водотока. Расчет отверстия моста при свободном и несвободном истечении.

#### **Раздел 8 Реки**

**Тема 19: Речные долины.** Классификация рек по типу питания. Деление долины реки на характерные участки. Русловые деформации. Уравнение «баланса наносов».

#### **Раздел 9 Большой мостовой переход**

**Тема 20: Мостовой переход.** Большой мостовой переход и его элементы. Определение расчетного уровня высокой воды по клетчатке вероятностей и по статистическим данным

**Тема 21: Гидрологические расчеты.** Морфометрические расчеты. Расчет оптимальной длины моста. Понятие о коэффициенте размыва. Минимальная и максимальная длина моста.

**Тема 22: Размывы русел.** Местный и общий размыв. Подпор воды перед мостом. Понятие классификации рек по судоходству. Определение расчетного судоходного уровня.

**Тема 23. Условия работы пойменных насыпей.** Проектирование насыпи на пойме. Защита насыпи, расположенной на пойме. Фасонные сооружения.

**Тема 24: Регуляционные сооружения.** Регуляционные сооружения на пойме. Струенаправляющие дамбы. Схемы струенаправляющих дамб.

**Тема 25: Регулирование водотоков, защита сооружений переходов.** Лесонасаждения для защиты сооружений переходов. Защита малых мостов и труб от эрозии и аккумуляции наносов.

#### **Раздел 10 Габионы**

**Тема 26: Габионы.** Классификация и конструкция габионов. Габионы и их применение.

#### **Раздел 11 Проектирование автомагистралей**

**Тема 27: Особенности проектирования магистральных дорог.** Нормирование проектирования автомагистралей. Поперечный и продольный профили автомагистралей.

#### **Раздел 12 Узлы автомобильных дорог**

**Тема 28: Узлы автомобильных дорог.** Общая классификация узлов автомобильных дорог. Узлы в одном уровне.

**Тема 29: Узлы в разных уровнях.** Виды узлов в разных уровнях. Исторический обзор.

**Тема 30: Пути совершенствования узлов автомобильных дорог.** Новое в конструировании транспортных развязок.

**Тема 31: Инженерное оборудование транспортных развязок.** Ограждения, дорожные знаки, освещение, водоотвод и вертикальная планировка. Последовательность проектирования транспортных развязок.

**Раздел 13 Проектирование автомобильных дорог в сложных условиях**

**Тема 32: Проектирование автомобильных дорог в заболоченных районах.** Типы болот. Обследование болот при изысканиях дорог. Конструкции земляного полотна дорог на болотах.

**Тема 33: Проектирование автомобильных дорог в районах**

**оврагообразования и карста.** Эрозия почв и образование оврагов. Особенности проектирования автомобильных дорог в условиях оврагообразования. Защита земляного полотна от оврагообразования. Карстовые процессы. Особенности проектирования дорог в закарстованных районах.

**Тема 34: Проектирование дорог в засушливых районах.** Особенности пустынных и полупустынных районов. Проектирование дорог в зонах искусственного орошения, засоленных грунтов и пустынных районах.

**Тема 35: Проектирование дорог в районе вечной мерзлоты.** Распространение вечной мерзлоты. Изыскания дорог в зоне вечной мерзлоты. Принципы проектирования автомобильных дорог. Конструкции земляного полотна.

**Тема 36: Проектирование дорог в горной местности.** Особенности горных районов. Устойчивость горных склонов. Долинный ход, перевальные участки автомобильных дорог.

**Тема 37: Проектирование серпантин.** Серпантин первого рода. Серпантин второго рода.

**Тема 38: Продольный и поперечный профиль горных дорог.** Продольный профиль горных дорог. Поперечные профили горных дорог.

**Тема 39: Трассирование горных дорог по участкам осыпей, камнепадов, лавин.** Защита горных дорог от оползней, селей и камнепадов. Защита дорог от лавин.

<p><b>Дисциплина «Инженерно-геодезические работы в строительстве»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Инженерно-геодезические работы в строительстве» является:</p> <p>Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.</p> <p>Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.</p> <p>Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и вычислений на строительной площадке.</p> <p>Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях автомобильных дорог на этапах проектирования и строительства.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов.</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: основные нормативные документы, которые используются в области инженерно-геодезических работ.</p> <p>Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед производством инженерно-геодезических работ.</p> <p>Владеть: методами проведения инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.</p> <p>ПК-2</p> <p>Знать: состав и технологию инженерно-геодезических изысканий и работ при строительстве автодорог.</p> <p>Уметь: использовать имеющиеся топографические материалы для решения различных инженерно-геодезических задач.</p> <p>Владеть: технологией и навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений при строительстве автомобильных дорог; методикой оформления полевых журналов измерений; методикой обобщения, обработки и контроля результатов полевых геодезических измерений; методами и программными продуктами при оформлении</p>

	<p>отчетов по инженерно-геодезическим работам.</p> <p><b>ПК-3</b></p> <p>Знать: системы и методы, применяемые при производстве геодезических работ при строительстве автомобильных дорог.</p> <p>Уметь: логически, последовательно и квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения при предварительном технико-экономическом обосновании проектных решений для строительства автомобильных дорог.</p> <p>Владеть: методикой разработки проектной и рабочей технической документации для технико-экономического обоснования проведения инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Инженерно-геодезические работы в строительстве» относится к дисциплинам вариативной (основная часть) части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги» и является необходимой к изучению.</p> <p>Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения, в 8 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения после изучения дисциплины «Инженерная геодезия» и прохождения полевой учебной геодезической практики.</p> <p>Четыре раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 4 часов заочной формы обучения включают девять тем:</p> <p><i>Раздел 1 Инженерно-геодезические изыскания автодорог:</i></p> <p><b>Тема 1:</b> Общие сведения. Виды и задачи геодезических изысканий. Полевое и камеральное трассирование.</p> <p><b>Тема 2:</b> Основные этапы геодезических изысканий автодорог.</p> <p><i>Раздел 2. Элементы инженерно-геодезического проектирования автодорог:</i></p> <p><b>Тема 3:</b> Общие сведения о проекте производства геодезических работ. Проектирование продольного и поперечного профилей автодороги.</p> <p><b>Тема 4:</b> Общие сведения о нивелировании поверхности и вертикальной планировке строительного участка.</p> <p><i>Раздел 3. Геодезические разбивочные работы:</i></p> <p><b>Тема 5:</b> Геодезическая подготовка проекта. Точность разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ.</p> <p><b>Тема 6:</b> Способы разбивки осей и их закрепление. Детальная разбивка кривых. Исполнительная съемка. Исполнительная документация.</p> <p><b>Тема 7:</b> Особенности производства разбивочных работ при производстве строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Раздел 4. Геодезические наблюдения за деформациями инженерных сооружений:</i></p> <p><b>Тема 8:</b> Общие понятия о деформациях. Геодезические наблюдения за деформациями инженерных сооружений Размещение знаков, закрепление осадочных марок Наблюдения за осадками, кренами и горизонтальными смещениями сооружений.</p> <p><b>Тема 9:</b> Наблюдения за осадками, кренами и горизонтальными смещениями сооружений.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 6 часов</p>

	заочной формы обучения направлены на изучение проведения нивелирования трасс и обработки геодезических измерений, построения профилей трассы.
--	---

<p><i>Дисциплина «Экология»</i>  место дисциплины - Блок 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость 3 ЗЕ/ 108 час.  форма аттестации - зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</li> <li>- умение использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;</li> <li>- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</li> <li>- изучение принципов взаимодействия живых организмов и среды обитания;</li> <li>- понимание условий устойчивого развития экосистем и возможных причин возникновения экологического кризиса;</li> <li>- изучение принципов и методов рационального природопользования;</li> <li>- изучение свойств и характеристик геосфер: атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы в целом.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения</i></p>	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК -1);</p> <p>знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические законы и основы нормативной документации;</li> <li>- регламенты и стандарты по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемы окружающей среды и последствия от негативного воздействия;</li> <li>- определять опасные зоны и способы защиты ОС от негативных факторов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки и прогнозирования влияния негативных факторов на окружающую среду;</li> <li>- методами защиты населения и территорий при выполнении строительно-монтажных работ.</li> </ul>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Экология» относится к основной части образовательной программы направления 08.03.01 «Строительство» профиля «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p>Изучается в 4 семестре на втором курсе при очной форме обучения, а также в 5 семестре на третьем курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Шесть разделов лекций в объеме 36 часов для очной и 8 часов</p>

	заочной формы Раздел 1. Наука «Экология» Раздел 2. Биосфера Раздел 3. Нормирование и управление ООС Раздел 4. Особо охраняемые природные территории Раздел 5. Загрязнения окружающей среды Раздел 6. Экологический мониторинг
--	---

<p><b>Дисциплина «Дорожные и строительные машины»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины «Конструкция наземных транспортно-технологических машин» является подготовка бакалавров к производственно-технологической деятельности в области дорожного строительства.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию ПК-2 способность осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования ПК-14 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и системам наземных транспортно-технологических машин конструкции основных видов наземных транспортно-технологических машин, используемых в дорожно-строительной отрасли, их технические характеристики и рабочие параметры Уметь: идентифицировать и классифицировать отдельные агрегаты, механизмы и узлы, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин организовывать рабочие места машинистов, идентифицировать основные опасности при эксплуатации наземных транспортно-технологических машин, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей в области применения дорожно-строительных машин и оборудования Владеть: инженерной терминологией в области информационного поиска отдельных агрегатов, механизмов и узлов к наземным транспортно-технологическим машинам методами обеспечения безопасной эксплуатации дорожно-строительных машин и оборудования
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Дисциплина «Дорожные и строительные машины» относится к обязательным дисциплинам основной части образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги» и «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». <p>Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения и 6 семестре на 3 курсе при заочной форме обучения</p> <p>Пять разделов лекций в объеме 36 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают шестнадцать тем:</p> <p>Раздел 1. Общие сведения о строительных и дорожных машин</p> <p><b>Тема 1: Общие сведения о дорожных и строительных машинах</b></p> <p>Классификация дорожных и строительных машин. Тенденции совершенствования дорожных и строительных машин</p> <p>Основные технические характеристики дорожных и строительных машин. Производительность дорожных и строительных машин</p> <p>Раздел 2. Конструкция землеройных машин</p>

**Тема 2: Бульдозеры**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики бульдозеров. Общее устройство бульдозеров

**Тема 3: Автогрейдеры**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики автогрейдеров. Общее устройство автогрейдеров

**Тема 4: Грейдеры-элеваторы**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики грейдеров-элеваторов. Общее устройство грейдеров-элеваторов

**Тема 5: Скреперы**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики скреперов. Общее устройство скреперов

**Тема 6: Одноковшовые экскаваторы**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики одноковшовых экскаваторов. Общее устройство одноковшовых экскаваторов

**Тема 7: Экскаваторы непрерывного действия**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики одноковшовых экскаваторов непрерывного действия. Общее устройство одноковшовых экскаваторов непрерывного действия

**Тема 8: Машины для подготовительных работ**

Назначение и устройство кусторезов. Назначение и устройство корчевателей

**Тема 9: Машины и оборудование для уплотнения грунтов**

Назначение, классификация, основные параметры и технические характеристики машин и оборудования для уплотнения грунтов. Методы уплотнения грунтов. Производительность машин и оборудования для уплотнения грунтов

Раздел 3. Машины для постройки дорожных покрытий

**Тема 10: Асфальтоукладчики**

Назначение и устройство асфальтоукладчика. Особенности эксплуатации асфальтоукладчиков

**Тема 11: Асфальтовые катки**

Назначение и устройство асфальтовых катков. Особенности эксплуатации асфальтовых катков

**Тема 12: Дорожные фрезы**

Назначение и устройство дорожных фрез. Особенности эксплуатации дорожных фрез

Раздел 4. Машины для уплотнения дорожно-строительных материалов

**Тема 13: Машины для уплотнения дорожно-строительных материалов**

Уплотняющие машины. Назначение и общее устройство. Уплотняющие машины статического действия. Общее устройство, принцип работы и особенности эксплуатации. Уплотняющие машины вибрационного действия. Общее устройство, принцип работы и особенности эксплуатации. Уплотняющие машины ударного действия. Общее устройство, принцип работы и особенности эксплуатации

Раздел 5. Машины для содержания и ремонта дорожных покрытий

***Тема 14: Машины для летнего содержания дорожных покрытий***

Поливомоечные машины. Назначение и устройство. Подметально-уборочные машины. Назначение и устройство. Производительность машин для летнего содержания автомобильных дорог

***Тема 15: Машины для зимнего содержания дорог***

Снегоочистители. Назначение, устройство, работа и особенности эксплуатации. Снегопогрузчики. Назначение, устройство, работа и особенности эксплуатации. Антигололедные машины. Назначение, устройство, работа и особенности эксплуатации. Производительность машин для зимнего содержания автомобильных дорог

***Тема 16. Ресайклеры и стабилизаторы грунтов***

Ресайклеры. Назначение и общее устройство. Принцип работы. Стабилизаторы грунтов. Назначение и общее устройство. Принцип работы

***Тема 17: Машины и оборудование для ремонта дорожных покрытий***

Машины и оборудование для мелкого ремонта дорожного покрытия. Назначение, устройство и особенности эксплуатации асфальтозагревателей. Назначение, устройство и особенности эксплуатации холодных планировщиков

Практические занятия в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения направлены на изучение конструктивных особенностей дорожно-строительных машин.

<p><b>Дисциплина «Дорожное материаловедение»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Целью освоения дисциплины «Дорожное материаловедение» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов представлений о взаимосвязи между составом, структурой и свойствами дорожно-строительных материалов,</li> <li>– изучение основ технологий производства и их влияние на основные свойства дорожно-строительных материалов,</li> <li>– способность правильной оценки необходимых свойств материала с учетом технологии его производства и условий эксплуатации,</li> <li>– изучение методов оценки качества дорожно-строительных материалов.</li> </ul>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8</p> <p>Знать: основы технологии производства дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств</p> <p>Уметь: выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств дорожно-строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении.</p> <p>Владеть: приемами регулирования технологии производства с целью получения дорожно-строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основные виды дорожно-строительных материалов и изделий, используемых в дорожном строительстве, требования к показателям свойств и методам испытания строительных материалов и изделий</p> <p>Уметь: правильно выбирать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации</p> <p>Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств дорожно-строительных материалов</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Дисциплина «Дорожное материаловедение» относится к основному разделу вариативной части Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры» Изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной и в 7 семестре на 4 курсе заочной формах обучения.</p> <p>Два раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной</p>

формы обучения включают семь тем:

*Раздел 1 Органические вяжущие вещества:*

**Тема 1:** Нефть. Способы и продукты переработки. Производство нефтяных битумов. Виды битумов и их общая характеристика.

**Тема 2:** Химический и групповой состав битумов, строение и свойства. Методы испытаний нефтяных дорожных битумов жидких и вязких. Маркировка битумов и их применение.

**Тема 3:** Модификация битумов. Полимербитумные вяжущие. Битумные эмульсии, их применение в дорожном строительстве, достоинства и недостатки битумных эмульсий. Дегти, виды, получение, свойства.

*Раздел 2 Битумно-минеральные материалы для дорожного строительства*

**Тема 4:** Дорожно-строительные материалы на основе битумов и дегтей. Битумно-минеральные смеси. Общие положения, классификация.

**Тема 5:** Состав асфальтобетона и требования к материалам. Методы проектирования состава асфальтобетона. Основные принципы расчетов. Оптимизация количества битума в составе асфальтобетона

**Тема 6:** Формирование битумных пленок и структура асфальтобетона. Основные виды структур и их влияние на свойства асфальтобетона.

**Тема 7:** Основные технологические пределы в производстве асфальтобетонов, способы и параметры производства асфальтобетонов. Технический контроль качества.

Практические занятия в объеме 18 часов для очной и 4 часов заочной формы обучения направлены на изучение свойств жидких и вязких дорожных битумов, расчет состава асфальтобетона изготовление и испытание образцов асфальтобетона.

**Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве»**

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

*трудоемкость - 53Е/ 180 часа*

*форма промежуточной аттестации – экзамен*

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области проектирования искусственных сооружений на автомобильных дорогах, номенклатуры, технических свойств, особенностей проектирования, реконструкции, содержания и ремонта, применения строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p> <p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- нормативные документы, регламентирующие проектирование и оценку технического состояния транспортных сооружений (ТС) и проведение мероприятий по их содержанию;</li><li>- основные методы расчета и конструирования ТС при их проектировании и реконструкции;</li><li>- системы и методы статического и динамического расчета ТС.</li></ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li><li>-самостоятельно и правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели прочности, надежности, безопасности экономичности и эффективности конструкций ТС;</li><li>- ориентироваться в различных источниках информации.</li></ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для проектирования ТС;</li><li>-навыками получения необходимой информации и её практического использования в профессиональной деятельности;</li></ul>

## ПК-2

### Знать

- основные параметры инженерных изысканий, влияющие на проектирование ТС;
- основные конструкции транспортных ТС и рациональные области их применения;
- основные методы расчета и конструирования пролетных строений (ПС), опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений;
- современные прикладные программные комплексы, применяемых при проектировании ТС

### Уметь

- конструировать ПС, опоры и другие конструктивные элементы ТС;
- организовывать мероприятия по рациональному применению материалов конструктивных систем при проектировании ТС;

### Владеть

- основами современных методов проектирования отдельных конструкций и объектов ТС;

## ПК-3

### Знать

- физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на здания и ТС и принципы обеспечения их прочности, надежности и долговечности.

### Уметь

- разрабатывать рабочие чертежи элементов и объектов ТС;
- выполнять расчеты ПС, опор и других конструктивных элементов ТС.

### Владеть

- основами проектирования ТС инженерными методами и численными методами на ЭВМ с применением прикладных программ;
- способами практической реализации численных методов на компьютере.

## ПК-4

### Знать

- научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опытов по профилю профессиональной деятельности.

### Уметь

- логически и последовательно ставить и решать задачи, возникающие при проектировании, эксплуатации и реконструкции ТС;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

### Владеть

- основными методами расчета ПС, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений;
- технологией ремонта и содержания элементов мостового полотна и конструкций ПС и опор мостовых сооружений;
- методикой проведения сверхнормативных и крупногабаритных грузов по мостовым сооружениям;
- методикой проведения испытаний мостовых сооружений и обработки результатов

*Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)*

Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Автомобильные дороги». Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения и в 8 семестре при заочной форме обучения.

Шесть разделов лекций в объеме 36 часов включают 18 тем:

Раздел 1. Проектирование автодорожных мостов

**Тема 1.** Общие сведения об искусственных сооружениях на автомобильных дорогах. Краткий исторический обзор развития мостостроения. Классификация мостовых сооружений. Основные требования, предъявляемые к мостам.

**Тема 2.** Проектирование продольного профиля мостов. Разбивка моста на пролеты. Габариты мостов. Общие сведения о методах расчета ИС. Нагрузки, действующие на мосты. Мостовое полотно на мостовых сооружениях. Водоотвод. Конструкции тротуаров, перил и ограждений безопасности.

**Тема 3.** Материалы, применяемые для возведения опор и пролетных строений (ПС) мостов. Деревянные, металлические, железобетонные, сталежелезобетонные, каменные мосты. Конструктивные схемы мостов.

#### **Раздел 2. Железобетонные мосты**

**Тема 4.** Балочные железобетонные мосты. Разрезные и неразрезные системы. Обычные и предварительно напряженные балочные ПС. Сборные и монолитные ПС.

**Тема 5.** Конструкции сборных ж/б ПС: плитные, Т-образные обычные и напряженные балки, коробчатые ПС. Конструирование. Рабочая и конструктивная арматура.

**Тема 6.** Основы расчета прочности плиты и стенки Т-образных балок ПС мостов. Подбор рабочей арматуры плиты и стенки балок. Расчет прочности наклонного сечения. Подбор поперечной арматуры стенки.

**Тема 7.** Основы расчета ж/б балок и плит ПС по предельным состояниям 2-ой группы. Расчеты по образованию, раскрытию и закрытию трещин. Расчет по деформациям (прогибам) при отсутствии трещин в растянутой зоне.

**Тема 8.** Опоры балочных мостов. Основные виды опор. Массивные и облегченные промежуточные и береговые опоры. Опорные части. Основы расчета прочности опор мостов.

#### **Раздел 3. Металлические мосты**

**Тема 9.** Общие сведения о металлических мостах. История развития строительства металлических мостов. Основные особенности металлических мостов.

**Тема 10.** Требуемые свойства металлов и методы их оценки. Краткие сведения о металлах, применяемых в мостостроении. Классификация строительных сталей. Сортамент металла, применяемого в мостостроении.

Виды коррозии и методы борьбы.

**Тема 11.** Основные типы соединения металлоконструкций: заклепочные, болтовые и сварные соединения. Материалы. Общие сведения о расчете соединений. Основные системы металлических мостов. Несущая конструкция ездового полотна с металлическим настилом.

**Тема 12.** Общая характеристика балочных конструкций. Конструкции сварных балок. Конструкции разрезные ПС со сплошными балками. Неразрезные и консольные балочные металлические ПС со сплошными стенками.

**Тема 13.** Расчет балочных ПС со сплошными стенками. Задачи и методика расчета. Изменение сечения балок по длине. Особенности расчета ортотропной плиты проезжей части (ПЧ).

#### **Раздел 4. Сталежелезобетонные мосты**

**Тема 14.** Общие сведения о ПС с объединенными балками. Особенности конструкций балок сталежелезобетонных (СТЖБ) ПС. Способы объединения железобетонной плиты ПЧ со стальными балками.

**Тема 15.** Основные положения расчета СТЖБ ПС. Напряженное состояние СТЖБ сечения (расчетные случаи). Расчет прочности СТЖБ сечения на воздействие положительного и отрицательного изгибающих моментов. Расчет на прочность на воздействие поперечных сил.

#### **Раздел 5. Комбинированные системы. Висячие и вантовые мосты**

**Тема 16.** Краткий исторический обзор об этапах развития конструктивных решений висячих и вантовых мостов, бальные сети. Область применения висячих и вантовых мостов. Классификация висячих и вантовых мостов. Системы висячих мостов с балками жесткости. Особенности вантовых балочных мостов.

#### **Раздел 6. Эксплуатация мостовых сооружений и водопропускных**

**Тема 17.** Организация службы содержания ИС на а/д. Цели и задачи службы содержания ИС. Техническая документация. Экспресс-методы определения предварительного технического состояния мостов. Содержание мостового полотна, подмостового русла и регуляционных сооружений. Технические параметры мостового полотна. Водоотвод, деформационные швы, тротуары, ограждения.

**Тема 18.** Обследование технического состояния мостов. Приборы, применяемые при обследовании. Испытания и определение грузоподъемности мостов. Статические и динамические испытания. Пропуск тяжеловесных и крупногабаритных грузов по мостовым сооружениям.

<p><b>Дисциплина «Эксплуатация автомобильных дорог»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 9 ЗЕ/ 324 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>дать студентам знания в области теоретических основ эксплуатации автомобильных дорог, ознакомить с методами оценки транспортно-эксплуатационного состояния в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним, научить определять вид и объем ремонтных работ с учетом экономической эффективности, ознакомить со способами содержания и ремонта автомобильных дорог, повышения удобства и безопасности движения, оценив степени и характер их влияния на окружающую среду</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надёжность, безопасность и эффективность их работы</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-18 владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-6</p> <p>Знать: виды деформаций и разрушений образующиеся в процессе эксплуатации автомобильных дорог, возможные причины их появления и способы ликвидации</p> <p>Уметь: определять геометрические и физико-механические параметры конструктивных элементов автодорог и транспортных сооружений</p> <p>Владеть: теоретическими знаниями по вопросам надежности сооружений и организации работ по ремонту и содержанию</p> <p>ПК-8</p> <p>Знать: технологию производства работ по содержанию ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог</p> <p>Уметь: производить отбор проб дорожно-строительных материалов и образцов из конструкций для проведения оценки качества выполняемых работ и применяемых материалов</p> <p>Владеть: методиками практического применения различных технологических приемов при содержании, ремонте, и капитальном ремонте автомобильных дорог</p> <p>ПК-18</p> <p>Знать: формы и методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния, на основе которых устанавливать причины отклонения от нормативных требований и разрабатывать необходимые мероприятия для выполнения работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту автомобильных дорог</p> <p>Уметь: производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому</p>

	<p>элементу Владеть: методиками оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Эксплуатация автомобильных дорог» относится к основному разделу вариативной части Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля «Автомобильные дороги». Изучается в 7 и 8 семестрах 4 курса при очной форме обучения, в 8 и 9 семестрах 4 и 5 курса при заочной форме обучения. Восемь разделов лекций в объеме 76 часов для очной и 16 часов заочной формы обучения включает девятнадцать тем:</p> <p>Раздел 1. Эксплуатация дорог и управление их функционированием <i>Тема 1:</i> Введение. <i>Тема 2:</i> Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог. <i>Тема 3:</i> Требования к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог.</p> <p>Раздел 2. Изменение состояния дорог в процессе эксплуатации <i>Тема 4:</i> Воздействие автомобилей и природных факторов на дорогу и условия движения. <i>Тема 5:</i> Причины возникновения деформаций и разрушений автомобильных дорог. <i>Тема 6:</i> Виды деформаций и разрушений автомобильных дорог в процессе эксплуатации.</p> <p>Раздел 3. Мониторинг состояния автомобильных дорог <i>Тема 7:</i> Методы определения транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог. <i>Тема 8:</i> Методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог. <i>Тема 9:</i> Диагностика автомобильных дорог.</p> <p>Раздел 4. Система мероприятий по содержанию и ремонту и их планирование <i>Тема 10:</i> Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог.</p> <p>Раздел 5. Технология содержания автомобильных дорог. <i>Тема 11:</i> Содержание дорог весной, летом и осенью. безопасности движения, их содержание и ремонт. <i>Тема 12:</i> Зимнее содержание дорог.</p> <p>8 семестр (очная), 9 семестр (заочная)</p> <p>Раздел 6. Технология и средства механизации работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог <i>Тема 13:</i> Ремонт земляного полотна и системы водоотвода. <i>Тема 14:</i> Ремонт покрытий и дорожных одежд. <i>Тема 15:</i> Ликвидация колеи на автомобильных дорогах. <i>Тема 16:</i> Машины и оборудование для содержания и ремонта автомобильных дорог.</p> <p>Раздел 7. Мероприятия по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах <i>Тема 17:</i> Методы организации и обеспечения безопасности дорожного движения.</p> <p>Раздел 8. Организационное обеспечение эксплуатационного содержания автомобильных дорог. <i>Тема 18:</i> Сохранность дорог в процессе эксплуатации.</p>

	<i>Тема 19: Технический учет, паспортизация и инвентаризация автомобильных дорог.</i>
--	---

<p><b>Дисциплина «Опоры транспортных сооружений»</b>  место дисциплины - основного раздела вариативной части Блока 1.  Дисциплины (модули) трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологиях, применяемых при проектировании и строительстве опор и фундаментов искусственных сооружений, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений фундаментов под требуемый вид опоры;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1  Знать: требования, предъявляемые к опорам и фундаментам искусственных сооружений;  Уметь: предложить и разработать технические решения опор и фундаментов искусственных сооружений согласно условиям эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры;  Владеть: навыками работы с нормативными документами в области фундаментостроения.</p> <p>ПК-2  Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования оснований и фундаментов;  Уметь: оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения опор при помощи программ автоматизированного проектирования;  Владеть: методиками расчетов несущих элементов опор согласно существующей нормативной базе.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Опоры транспортных сооружений» относится к основному разделу вариативной части «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной и в 9 семестре на 5 курсе заочной форме обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов включают 9 тем:  Раздел 1 Классификация опор и фундаментов, принципы их расчета</p> <p><i>Тема 1:</i> Основные термины, понятия. Требования к фундаментам. Задачи проектирования. Виды предельных состояний. Виды фундаментов опор мостов. Классификация фундаментов. Классификация опор.</p> <p><i>Тема 2:</i> Нагрузки и воздействия на фундаменты опор мостов и транспортных сооружений. Схемы сбора нагрузок. Изыскания.</p>

Порядок проектирования фундаментов.

Раздел 2 Фундаменты мелкого заложения

*Тема 3:* Фундаменты мелкого заложения и их типы. Проектирование фундаментов мелкого заложения по первому предельному состоянию. Условные и расчетные сопротивления оснований. Выбор глубины заложения фундаментов. Определение размеров фундамента по верхнему обрезу и подошве. Проверка устойчивости положения на воздействия вертикальных и наклонных нагрузок. Определение размеров фундамента по верхнему обрезу и подошве.

*Тема 4:* Проверка устойчивости положения на воздействия вертикальных и наклонных нагрузок. Расчет фундаментов мелкого заложения по второму предельному состоянию. Условия расчетов оснований по деформациям. Расчетные деформации оснований и фундаментов: осадки, разность осадок.

*Тема 5:* Основные работы по устройству фундаментов. Правила устройства котлованов выше горизонта грунтовых вод. Правила сохранения ненарушенной структуры грунтов оснований. Котлованы без креплений. Котлованы с закрепленным откосом. Закладные крепления. Шпунтовые крепления

Раздел 3 Фундаменты глубокого заложения

*Тема 6:* Фундаменты глубокого заложения. Область назначения. Свайные фундаменты. Типы свай. Область применения свай разного типа. Несущая способность свай и свайных фундаментов. Сопротивление свай по материалу ствола. Методы определения несущей способности свай: табличный, по данным статических и динамических испытаний, по данным зондирования.

*Тема 7:* Проектирование свайных фундаментов с низким ростверком. Выбор типа ростверка. Определение количества свай и их размещение. Определение глубины заложения ростверка. Определение размеров ростверка в плане. Расчет по первому предельному состоянию. Расчет условного массива на вертикальные и горизонтальные нагрузки. Расчет по второму предельному состоянию.

*Тема 8:* Способы погружения в грунт забивных свай. Сваебойное оборудование. Особенности погружения свай в песчаные и глинистые грунты. Технология устройства основных типов набивных свай. Методы возведения свайных фундаментов на местности, покрытой водой.

*Тема 9:* Классификация. Особенности устройства и работы фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы. Классификация. Основные термины, понятия. Конструкции, материалы. Форма колодцев. Методы облегчения погружения. Оболочки и кессоны.

Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение принципов конструирования и расчета фундаментов мелкого и глубокого заложения.

<p><b>Дисциплина «Экономика транспортного строительства»</b>  место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость –4 ЗЕ/ 146 часов  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>освоения дисциплины «Экономика транспортного строительства» является формирование устойчивых теоретических знаний и практических компетенций в области дорожного строительства</p>
<p><i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.  ОПК-6 владение методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций</p>
<p><i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать особенности ценообразования в строительстве, назначение и состав сметной документации  Уметь делать анализ сметной стоимости строительных работ, прибыли и рентабельности в дорожном хозяйстве  Владеть: составлением локальных смет базисным методом по возведению земляного полотна и устройству дорожной одежды</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дорожное строительство, как часть капитального строительства в системе народного хозяйства.</li> <li>2. Основы ценообразования в строительстве.</li> <li>3. Определение сметной стоимости строительных работ.</li> <li>4. Экономика строительного проектирования.</li> <li>5. Основные фонды дорожно-строительных организаций.</li> <li>6. Себестоимость, прибыль и рентабельность в дорожном хозяйстве.</li> <li>7. Финансирование и источники привлечения дорожного капитала.</li> </ol>

<p><b>Дисциплина «Прикладная математика»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	обучение студентов прикладной математике как области математики, рассматривающей применение математических методов, алгоритмов для фактического нахождения решения прикладных задач с применением ЭВМ на основе построенных математических моделей.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b> основные элементы прикладной математики; математические модели и существующие методы, алгоритмы их расчета; принципы математического (компьютерного) моделирования; методы обработки экспериментальных данных.</p> <p>Эффективные методы и алгоритмы решения прикладных задач в том числе с применением вычислительной техники.</p> <p>существующие технологии обработки и анализа информации, исходных данных для расчета математических моделей.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования; проводить расчеты математических моделей с применением ЭВМ и давать оценку погрешности полученным решениям.</p> <p>применять компьютерные программы и существующие прикладные программы по выбранной специализации для расчета математических моделей.</p> <p>осуществлять обработку и анализ информации, экспериментальных данных с использованием информационных и компьютерных технологий; проводить расчеты математических моделей с применением компьютерных программ.</p> <p><b>Владеть:</b> основами математического моделирования, численных методов; методикой проведения вычислительных экспериментов. стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программ для проведения вычислительного эксперимента на основе построенных математических моделей и отладки таких программ; приемами использования готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способами практической реализации численных методов на компьютере. комплексными способами обработки информации,</p>

	экспериментальных данных; компьютерными программами для фактического нахождения решения прикладных задач на основе построенных математических моделей.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Прикладная математика» относится к основным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p>Изучается в 4 семестре на 2 курсе при очной форме обучения, в 7 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения</p> <p>Семь разделов лекций в объеме 26 часов для очной и 8 часов заочной формы обучения включают тринадцать тем:</p> <p>Раздел 1. Основные элементы и задачи прикладной математики</p> <p><b>Тема 1: Задачи прикладной математики.</b> Задачи прикладной математики, основные элементы. Математические модели, классификация моделей. Понятие численных методов, их особенности. Элементы теории погрешностей, основные источники погрешностей.</p> <p><b>Тема 2: Аппроксимация табличной зависимости.</b> Интерполяция и сглаживание табличной зависимости, способы ее решения. Интерполяция алгебраическими полиномами и кусочно-полиномиальная интерполяция с помощью сплайн функций.</p> <p>Раздел 2. Математическое программирование</p> <p><b>Тема 3: Задачи оптимизации из области строительства АД.</b> Классификация задач оптимизации, методы решения задач линейного, нелинейного, частично-целочисленного программирования. Задачи многокритериальной оптимизации, основные их особенности и основные подходы к их решению. Классификация процедур решения многокритериальных задач.</p> <p><b>Тема 4: Задача линейного программирования.</b> Прямая и двойственная задачи ЛП, теоремы двойственности, Примеры применения ЛП для решения задач из области строительства АД. Задачи по определению оптимального плана производства, оценки ресурсов. Модификации транспортной задачи (по критерию стоимости, времени и т.д.), задача о назначениях (закрепление транспортных средств за маршрутами), задача коммивояжера.</p> <p><b>Тема 5: Методы решения задач линейного программирования.</b> Графический метод, симплекс-метод, метод искусственного базиса. Устойчивость оптимального плана на изменения коэффициентов целевой функции. Интервалы устойчивости двойственных оценок по отношению к изменению правых частей ограничений. Методы решения транспортной задачи, метод потенциалов</p> <p><b>Тема 6: Задачи нелинейного программирования.</b> Задачи нелинейного программирования: условные, безусловные. Способы решения: прямого поиска, градиентные методы, случайного поиска. Метод штрафных функций, множителей Лагранжа. Примеры применения НЛП для решения задач из области строительства АД (сплайн трассирование, определение устойчивости откосов).</p> <p>Раздел 3 . Статистическая обработка данных</p> <p><b>Тема 7: Статистическая обработка данных.</b> Случайные величины, функция и плотность распределения, числовые характеристики.</p>

Основные, наиболее часто встречающиеся на транспорте законы распределения случайных величин (показательный, нормальный законы, закон Вейбулла и т.д.). Статистические оценки числовых характеристик и параметров распределений. Основные методы нахождения точечных оценок: метод моментов, максимального правдоподобия, наименьших квадратов. Предельные теоремы Чебышева, Бернулли, Центральная предельная теорема.

**Тема 8:** *Выравнивание экспериментальных данных.* Проверка статистических гипотез, ошибки первого и второго рода. Основные статистические распределения: Хи-квадрат, Стьюдента, Фишера. Интервальные оценки числовых характеристик и параметров распределений. Критерии согласия Пирсона, Колмогорова. Выравнивание экспериментальных данных. Определение ресурса исправной работы технических изделий.

Раздел 4. Статистическое моделирование

**Тема 9:** *Статистическое моделирование и элементы дисперсионного анализа.* Моделирование случайных величин, метод Монте-Карло. Применение метода Монте-Карло для решения прикладных и математических задач. Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсии. Сравнение нескольких средних, однородность совокупностей.

Раздел 5. Теория массового обслуживания

**Тема 10:** *Теория массового обслуживания.* Моделирование и обслуживание потока с отказами, с ожиданиями, с ограниченной очередью и различными значениями интенсивности обслуживания каналов. Пропускная способность системы. Модель массового обслуживания в теории транспортных потоков.

Раздел 6. Корреляционный и регрессионный анализы

**Тема 11:** *Корреляционный и регрессионный анализы.* Определение зависимости случайных величин, ковариация и коэффициент корреляции. Выборочный коэффициент корреляции, его значимость. Предпосылки регрессионного анализа. Выборочное уравнение регрессии. Вычисление оценок коэффициентов, проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии. Проверка уравнения на адекватность.

Раздел 7. Численное решение дифференциальных уравнений

**Тема 12:** *Численное дифференцирование* Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных. Численное дифференцирование, конечно-разностная аппроксимация производных, оценка погрешности. Конечно-разностные методы решения дифференциальных уравнений. Устойчивость и сходимость разностных схем.

**Тема 13:** *Разностные схемы.* Разностные схемы для решения линейных дифференциальных уравнений в частных производных. Применение разностных методов для решения задачи о кручении стержня. Решение задачи Дирихле для уравнения Пуассона.

Практические занятия в объеме 18 часов для очной и 8 часов для заочной формы обучения направлены на аппроксимацию табличных зависимостей, составление оптимальных планов выпуска строительной продукции, выравнивания экспериментальных данных.

<p><b>Дисциплина «Реконструкция автомобильных дорог»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 5 ЗЕ/ 180 часов  форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	подготовка бакалавров к изыскательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности в области реконструкции автомобильных дорог.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p> <p>ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-2  Знать: методы проведения инженерных изысканий для реконструкции автомобильных дорог  Уметь: выполнять инженерные изыскания для реконструкции автомобильных дорог  Владеть: технологией проектирования реконструкции автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием, навыками проектирования автомобильных дорог в плане и продольном профиле при реконструкции автомобильных дорог, способами перепланировки пересечений автомобильных дорог и водотоков</p> <p>ПК-4  Знать: особенности изыскательских работ для составления проекта реконструкции автомобильных дорог.  Уметь: проводить обследования дорожных одежд, системы водоотвода и полосы отвода автомобильной дороги.  Владеть: навыками расчета необходимого усиления существующих дорожных одежд и особенностями их усиления</p> <p>ПК-8  Знать: способы и схемы уширения земляного полотна, способы реконструкции дорожных одежд, способы реконструкции водопропускных труб на автомобильных дорогах  Уметь: организовать и выполнять дорожно-строительные работы по реконструкции автомобильных дорог, составлять отчеты по выполненным работам  Владеть: технологией производства работ по уширению насыпей и выемок земляного полотна, технологией производства работ по холодной и горячей регенерации асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог, технологией перестройка и удлинения</p>

	водопропускных труб.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Реконструкция автомобильных дорог» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 8 семестре на 4 курсах при очной форме обучения, в 10 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Пять разделов лекций в объеме 40 часов для очной и 10 часов заочной формы обучения включают двадцать тем:</p> <p>Раздел 1 Введение. Изыскания и обследования для реконструкции автомобильных дорог.</p> <p><b>Тема 1:</b> Введение. Особенности изыскательских работ для составления проекта реконструкции автомобильных дорог. Обследование дорожных одежд. Обследование системы водоотвода и полосы отвода автомобильной дороги.</p> <p><b>Тема 2:</b> Усиление дорожных одежд. Расчет необходимого усиление существующих дорожных одежд и особенности их усиления.</p> <p><b>Тема 3:</b> Реконструкция автомобильных дорог в плане. Исправление продольного профиля при реконструкции автомобильных дорог.</p> <p><b>Тема 4:</b> Улучшение пересечений реконструируемой дороги с другими дорогами. Способы перепланировки пересечений дорог под острыми углами. Реконструкция пересечений водотоков.</p> <p><i>Раздел 2 Реконструкция земляного полотна.</i></p> <p><b>Тема 5:</b> Подготовительные работы. Способы уширения земляного полотна. Схемы уширения земляного полотна.</p> <p><b>Тема 6:</b> Технология работ по уширению насыпей и выемок. Выбор грунтов для уширения и их расположение в теле земляного полотна. Машины и механизмы.</p> <p><b>Тема 7:</b> Повышение устойчивости откосов земляного полотна при реконструкции. Схемы повышения устойчивости откосов выемки. Схемы повышения устойчивости откосов насыпей.</p> <p><b>Тема 8:</b> Перестройка пучинистых участков земляного полотна. Мероприятия по устранению причин пучинообразования. Технология производства работ.</p> <p><i>Раздел 3 Реконструкция дорожных одежд.</i></p> <p><b>Тема 9:</b> Способы реконструкции дорожных одежд. Способы разборки слоев дорожных одежд и повторного использования их материалов. Машины для холодного фрезирования.</p> <p><b>Тема 10:</b> Способы регенерации дорожных одежд и покрытий. Выбор и обоснование способа регенерации дорожных одежд и покрытий. Подготовительные работы.</p> <p><b>Тема 11:</b> Холодная и горячая регенерации асфальтобетонных покрытий. Технология производства работ. Машины и оборудование.</p> <p><b>Тема 12:</b> Переработка (регенерация) старого асфальтобетона на асфальтобетонном заводе. Способы переработки асфальтобетона. Оборудование и технология переработки асфальтобетона.</p>

**Тема 13:** Уширение дорожной одежды и укрепление обочин. Схемы уширения дорожной одежды. Технология производства работ.

**Тема 14:** Особенности реконструкции дорожных одежд с цементобетонными покрытиями. Перестройка дорожных одежд переходного типа. Технология производства работ.

Раздел 4 Реконструкция участков автомобильных дорог в пределах населенных пунктов.

**Тема 15:** Реконструкция участков автомобильных дорог в пределах населенных пунктов. Поперечные профили улиц в малых населенных пунктах. Устройство велосипедных дорожек .

**Тема 16:** Инженерное оборудование, обустройство реконструированных дорог. Общие положения. Технология производства работ.

Раздел 5 Организация работ при реконструкции автомобильных дорог.

**Тема 17:** Особенности организации работ при реконструкции автомобильных дорог. Варианты организации работ. Определение очередности реконструкции участков.

**Тема 18:** Обеспечение пропуска движения при производстве работ по реконструкции автомобильных дорог. Схема устройства объезда со сборно-разборным покрытием. Схема регулирования при челночном движении автомобилей.

Раздел 6 Реконструкция водопропускных труб на автомобильных дорогах.

**Тема 19:** Перестройка водопропускных труб. Технология производства работ. Машины и оборудование.

**Тема 20:** Удлинение водопропускных труб. Технология производства работ. Машины и оборудование.

Практические занятия в объеме 20 часов для очной и 44 часов заочной формы обучения направлены на особенности изыскательских работ для составления проекта реконструкции автомобильных дорог; реконструкцию земляного полотна, дорожных одежд и водопропускных труб, а также организацию производства работ и мероприятия по обеспечению пропуска движения при реконструкции автомобильных дорог.

<p><b>Дисциплина «Строительство автомобильных дорог»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 13 ЗЕ/ 468 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины является овладение студентами знаниями в области формирования системы по управлению качеством строительной продукции, как конкретного элемента строительного - инвестиционного цикла. Изучение дисциплины базируется на знании строительных материалов, конструктивных систем зданий и сооружений, строительных машин, технологии и организации строительства, а также управления строительными процессами и экономики строительства.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-2 Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.</p> <p>ПК-8 Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p><b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении сооружений, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.</p> <p><b>Владеть:</b> методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Дисциплина «Строительство автомобильных дорог» относится к основной части Блока 1.ОД «Основные дисциплины» образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 5,6,7 семестрах на 3,4 курсе при очной и 6,7,8 заочной формах на 4,5 курсах обучения.</p> <p>Два раздела лекций в объеме 80 часов для очной и 28 часов заочной</p>

формы обучения включают семь тем:

*Раздел 1 Возведение земляного полотна:*

**Тема 1:** Общие сведения о возведении земляного полотна.

**Тема 2:** Подготовка дорожной полосы к строительству земляного полотна.

**Тема 3:** Классификация способов возведения земляного полотна.

**Тема 4:** Заключительные работы при возведении земляного полотна.

**Тема 5:** Строительство водоперепускных сооружений.

*Раздел 2 Строительство дорожных одежд.*

**Тема 6:** Основы технологии строительства дорожных одежд.

**Тема 7:** Строительство слоев дорожных одежд из грунтов и каменных материалов.

**Тема 8:** Строительство слоев дорожных одежд из грунтов и каменных материалов, обработанных вяжущими.

**Тема 9:** Строительство асфальтобетонных покрытий дорожных одежд

**Тема 10:** Строительство цементобетонных покрытий и оснований дорожных одежд.

*Раздел 3. Строительство тротуаров, пешеходных дорожек, автомобильных стоянок.*

**Тема 11:** Технология строительства одежд тротуаров и дорожек.

<p><b>Дисциплина «Общий курс путей сообщения»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, цельному представлению о выбранной профессии, знаний об основных конструктивных формах транспортных сооружений на автомобильных дорогах, а также формирование у студентов понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства транспортных сооружений</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий  ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-4  Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития транспортной системы  Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа транспортной отрасли  Владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности  ОПК-6  Знать: основные законы профессиональной деятельности, основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности  Уметь: хранить и использовать информацию для организации процессов проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений  Владеть: навыками получения необходимой информации в глобальных компьютерных сетях и ее практического использования по профилю деятельности  ПК-13  Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления  Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли  Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными</p>

	<p>профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Общий курс путей сообщения» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p>Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения, в 5 семестре на 3 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Девять разделов лекций в объеме 36 часов включают восемнадцать тем:</p> <p><i>Раздел 1 Транспортная система Российской Федерации</i></p> <p>Тема 1: Транспортная система Российской Федерации. Состояние, проблемы, перспективы развития транспортной системы. Роль инженера в науке и практике. Понятие «инженер». Основные вопросы инженерного искусства.</p> <p>Тема 2: Виды транспорта. Характеристика работы транспорта. Классификация путей сообщения. Достоинства и недостатки видов транспорта.</p> <p>Тема 3: История развития норм проектирования искусственных сооружений, организации и управления в дорожной отрасли. История организации Института инженеров путей сообщения.</p> <p><i>Раздел 2 Развитие транспортных средств и путей сообщения</i></p> <p>Тема 4: Исторические этапы развития транспортных средств и путей сообщения. Место отечественного мосто и тоннелестроения в мировой истории. Мировые мосты и тоннели. История развития мирового мосто и метростроения. Современное зарубежное мосто и метростроение.</p> <p><i>Раздел 3 Технология металлов и сварка</i></p> <p>Тема 5: Виды водных путей сообщения. Состав водного транспорта. Правила речного и морского судоходства.</p> <p><i>Раздел 4 Воздушный транспорт</i></p> <p>Тема 6: Развитие воздушного транспорта. Управление транспортом в современных условиях. Обеспечение работы воздушного транспорта.</p> <p><i>Раздел 5 Автомобильный транспорт</i></p> <p>Тема 7: Особенности работы автомобильного транспорта. Классификация автомобильных дорог. Дорожные условия работы автомобильного транспорта.</p> <p>Тема 8: Городские дороги и улицы. Классификация городских дорог и улиц. Особенности городского транспорта.</p> <p><i>Раздел 6 Производственный транспорт</i></p> <p>Тема 9: Виды производственного транспорта. Характеристика производственного транспорта.</p> <p><i>Раздел 7 Железные дороги и железнодорожный транспорт</i></p> <p>Тема 10: Особенности работы железнодорожного транспорта. Охрана окружающей среды и транспортное строительство. Особенности дорожного строительства в разных природных условиях.</p> <p><i>Раздел 8 Мостовые сооружения и трубы на автомобильных дорогах</i></p>

Тема 11: Общие сведения об искусственных сооружениях. Основные понятия о мостовых сооружениях. Виды транспортных сооружений.

Тема 12: Элементы моста. Элементы мостового перехода. Автомобильные дороги, термины и определения

Тема 13: Основные характеристики мостов. Классификация мостов. Уровни воды в реке.

Тема 14: Виды фундаментов опор мостов. Варианты опор мостов. Варианты монтажа пролетных строений мостов.

Тема 15: Виды требований, предъявляемые к мостовым сооружениям. Основы проектирования мостовых сооружений. Потребительские свойства сооружений.

Тема 16: Нормативные нагрузки. Понятие ширины моста, габарит приближения конструкций, подмостовой габарит. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании мостов.

#### *Раздел 9 Тоннели и метрополитены*

Тема 17: Общие сведения о тоннелях. Классификация тоннелей. Способы сооружения тоннелей.

Тема 18: Виды скоростного внеуличного городского транспорта. Общие сведения о метрополитенах. Краткий очерк истории метрополитенов. Современное зарубежное метростроение.

Практические занятия не предусмотрены

<p>Дисциплина 1.ДВ3.2. «История отрасли»  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, цельному представлению о выбранной профессии, знаний об основных конструктивных формах транспортных сооружений на автомобильных дорогах, а также формирование у студентов понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства транспортных сооружений</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-4</p> <p>Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития транспортной системы</p> <p>Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа транспортной отрасли</p> <p>Владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ОПК-6</p> <p>Знать: основные законы профессиональной деятельности, основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности</p> <p>Уметь: хранить и использовать информацию для организации процессов проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений</p> <p>Владеть: навыками получения необходимой информации в глобальных компьютерных сетях и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора</p>

	и систематизации информационных данных, методикой оформления данных
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «История отрасли» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p>Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения, в 5 семестре на 3 курсе при заочной форме обучения</p> <p>Девять разделов лекций в объеме 36 часов включают восемнадцать тем:</p> <p><i>Раздел 1 Транспортная система Российской Федерации</i></p> <p>Тема 1: Транспортная система Российской Федерации. Состояние, проблемы, перспективы развития транспортной системы. Роль инженера в науке и практике. Понятие «инженер». Основные вопросы инженерного искусства.</p> <p>Тема 2: Виды транспорта. Характеристика работы транспорта. Классификация путей сообщения. Достоинства и недостатки видов транспорта.</p> <p>Тема 3: История развития норм проектирования искусственных сооружений, организации и управления в дорожной отрасли. История организации Института инженеров путей сообщения.</p> <p><i>Раздел 2 Развитие транспортных средств и путей сообщения</i></p> <p>Тема 4: Исторические этапы развития транспортных средств и путей сообщения. Место отечественного мосто и тоннелестроения в мировой истории. Мировые мосты и тоннели. История развития мирового мосто и метростроения. Современное зарубежное мосто и метростроение.</p> <p><i>Раздел 3 Водные пути сообщения</i></p> <p>Тема 5: Виды водных путей сообщения. Состав водного транспорта. Правила речного и морского судоходства.</p> <p><i>Раздел 4 Воздушный транспорт</i></p> <p>Тема 6: Развитие воздушного транспорта. Управление транспортом в современных условиях. Обеспечение работы воздушного транспорта.</p> <p><i>Раздел 5 Автомобильный транспорт</i></p> <p>Тема 7: Особенности работы автомобильного транспорта. Классификация автомобильных дорог. Дорожные условия работы автомобильного транспорта.</p> <p>Тема 8: Городские дороги и улицы. Классификация городских дорог и улиц. Особенности городского транспорта.</p> <p><i>Раздел 6 Производственный транспорт</i></p> <p>Тема 9: Виды производственного транспорта. Характеристика производственного транспорта.</p> <p><i>Раздел 7 Железные дороги и железнодорожный транспорт</i></p> <p>Тема 10: Особенности работы железнодорожного транспорта. Охрана окружающей среды и транспортное строительство. Особенности дорожного строительства в разных природных условиях.</p> <p><i>Раздел 8 Мостовые сооружения и трубы на автомобильных дорогах</i></p> <p>Тема 11: Общие сведения об искусственных сооружениях. Основные понятия о мостовых сооружениях. Виды транспортных сооружений.</p>

	<p>Тема 12: Элементы моста. Элементы мостового перехода. Автомобильные дороги, термины и определения.</p> <p>Тема 13: Основные характеристики мостов. Классификация мостов. Уровни воды в реке.</p> <p>Тема 14: Виды фундаментов опор мостов. Варианты опор мостов. Варианты монтажа пролетных строений мостов.</p> <p>Тема 15: Виды требований, предъявляемые к мостовым сооружениям. Основы проектирования мостовых сооружений. Потребительские свойства сооружений.</p> <p>Тема 16: Нормативные нагрузки. Понятие ширины моста, габарит приближения конструкций, подмостовой габарит. Нагрузки и воздействия, устанавливаемые при проектировании мостов.</p> <p><i>Раздел 9 Тоннели и метрополитены</i></p> <p>Тема 17: Общие сведения о тоннелях. Классификация тоннелей. Способы сооружения тоннелей.</p> <p>Тема 18: Виды скоростного внеуличного городского транспорта. Общие сведения о метрополитенах. Краткий очерк истории метрополитенов. Современное зарубежное метростроение.</p> <p>Практические занятия не предусмотрены.</p>
--	---

<p align="center"><b>Дисциплина «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог»</b>  место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 1.  Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог» является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области обработки инженерных изысканий и проектирования элементов автомобильных дорог с использованием систем автоматизированных проектирования.</li> </ul>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-2</p> <p>Знать: методы обработки изысканий и проектирования элементов автомобильных дорог с применением автоматизации расчетных и проектных процедур</p> <p>Уметь: автоматизировано проектировать элементы автомобильных дорог и городских улиц.</p> <p>Владеть: приемами обработки инженерных изысканий и технологией проектирования элементов автомобильных дорог в соответствии с техническим заданием и использованием систем автоматизированного проектирования</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля «Автомобильные дороги» Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения и в 8 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Два раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают семь тем:</p> <p><i>Раздел 1 Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог.</i></p> <p><b>Тема 1:</b> Понятие о системах автоматизированного проектирования (САПР). Средства обеспечения САПР.</p> <p><b>Тема 2:</b> Классификация САПР автомобильных дорог. Обзор сертифицированных САПР автомобильных дорог в России.</p> <p><b>Тема 3:</b> Цифровые модели в САПР автомобильных дорог. Перспективы автоматизированного проектирования автомобильных дорог.</p> <p><i>Раздел 2 Технология автоматизированного проектирования автомобильных дорог в САПР Robur.</i></p> <p><b>Тема 4:</b> Создание цифровых моделей местности и сооружений. Автоматизированное проектирование плана трассы автомобильной дороги.</p>

**Тема 5:** Автоматизированное проектирование искусственных сооружений автомобильной дороги.

**Тема 6:** Автоматизированное проектирование дорожных одежд, продольного и поперечного профилей автомобильных дорог.

**Тема 7:** Автоматизированное проектирование элементов обустройства автомобильных дорог, оценка и оптимизация проектных решений.

Лабораторные занятия в объеме 36 часов для очной и практические занятия в объеме 8 часов для заочной формы обучения направлены на развитие умений и практических навыков в области обработки инженерных изысканий и проектирования элементов автомобильных дорог с использованием системы автоматизированного проектирования.

<p><b>Дисциплина «Моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений»</b></p> <p><i>место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления о численных расчетах и компьютерном моделировании несущих конструкций транспортных сооружений, а также способности к реализации расчетов и проектных решений конструкций транспортных сооружений по средствам программно-вычислительных комплексов;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-2 Владение методами инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-14 Владение методами и средствами физического и математического моделирования (компьютерного) в том числе с использованием универсальных и специальных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации проектирования, владение методами испытаний строительных конструкций изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-2</p> <p>Знать: принципы сбора и обработки информации для последовательного ввода в расчетную среду программно-вычислительных комплексов; способы и приемы представления конструкций транспортных сооружений по средствам метода конечных элементов;</p> <p>Уметь: составлять расчетные схемы, адекватно реализующие конструкцию сооружений, при помощи функции, подсистем, и рабочего интерфейса программно-вычислительных комплексов;</p> <p>Владеть: навыками работы в программных комплексах, реализующих процесс автоматизированного проектирования конструкций транспортных сооружений.</p> <p>ПК-14</p> <p>Знать: основы поведения математического (компьютерного) моделирования для расчета несущих конструкций транспортных сооружений;</p> <p>Уметь: разработать и структурировать компьютерные модели строительных конструкций с последующим анализом результатов расчета;</p> <p>Владеть: навыками создания и формирования компьютерной модели в программно-вычислительных комплексах.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений» относится к разделу дисциплин по выбору вариативной части «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов». Изучается в 7 семестре</p>

на 4 курсе при очной форме обучения и в 8 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения.

Три раздела лекций в объеме 18 часов для очной формы и 6 часов для заочной формы включают 8 тем:

Раздел 1 Основы Систем автоматизированного проектирования

Тема 1: Введение в САПР. Основные сведения об автоматизированном проектировании. Значение автоматизированного проектирования. Эффективность применения САПР. Структура и состав обеспечивающих средств САПР. Виды и особенности, основные принципы создания САПР. Блок-схема системы автоматизированного проектирования. Классификация САПР

Раздел 2 Программно-вычислительные комплексы

Тема 2: Программно-вычислительные комплексы. Пакет прикладных программ для статических и прочностных расчетов мостов на персональных компьютерах. Назначение и условия применения. Программные комплексы, используемые при проектировании искусственных сооружений. Преимущества и недостатки программных комплексов Состав расчетных комплексов.

Тема 3: Программные комплексы для проектирования искусственных сооружений. Программный комплекс «ЛИРА». Составление расчетных схем. Представление исходных данных. Обработка результатов расчета. Программный комплекс "Sofistik", "MIDAS", "SCAD" Основные преимущества.

Раздел 3 Моделирование конструкций транспортных сооружений

Тема 4: Моделирование. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей. Математическое (компьютерное) моделирование

Тема 5: Метод конечных элементов. Общие положения метода конечных элементов. Виды конечных элементов (КЭ). Основные процедуры метода конечных элементов в форме метода перемещений. Линейные и нелинейные расчеты.

Тема 6: Численное моделирование конструкций. Особенности задания исходной информации. Задание расчетных схем. Жесткостные характеристики элементов. Моделирование жестких вставок. Шарниры. Связи.

Тема 7: Нагрузки и сочетания. Моделирование нагрузок. Определение расчетных сочетаний усилий. Основное сочетание и особое сочетание. Сочетания усилий с учетом подвижной нагрузки.

Тема 8: Сквозное проектирование. Расчет и проектирование железобетонных конструкций. Расчет и проектирование металлических конструкций.

Лабораторные занятия в объеме 36 часов для очной формы и 8 часов для заочной формы направлены на изучение, принципов построения расчетных схем и моделирование конструкций транспортных сооружений. Формирование пакетов отчетной и промежуточной информации. Выполнение сквозных расчетов с дальнейшим конструированием.

<p align="center"><b>Дисциплина «Строительство автодорожных мостовых сооружений»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>освоение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процессов и технологии строительства автодорожных мостовых сооружений в современных условиях строительства с применением высокоскоростных технологий производства работ для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания роли технологических процессов в современных условиях развития строительства мостовых сооружений.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности проектирования</p> <p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-8  Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы в области инженерных изысканий, проектирования, строительства и технологии производства основных видов строительно-монтажных работ (СМР);</li> <li>- основные технологии производственных процессов при возведении и реконструкции конструкций мостовых сооружений (МС);</li> <li>- технологии производственных процессов при эксплуатации МС.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li> <li>-самостоятельно и правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели прочности, надежности, безопасности и экономичности при возведении конструкций МС;</li> <li>- ориентироваться в различных источниках информации;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками получения необходимой информации и её практического использования в профессиональной деятельности;</li> <li>- методами организации технологических процессов при строительстве мостовых сооружений;</li> </ul>

#### ПК-9

##### Знать:

- основные результаты инженерных изысканий, влияющие на проектирование и технологии возведения МС;
- основные способы сооружения фундаментов и опор МС, как на суходоле, так и на местности покрытой водой (применяемое оборудование, механизмы и инструменты);
- способы сооружения, методы сборки ПС, а также технологии сооружения ПС. Способы монтажа ПС, методы контроля за качеством работ, исполнительную документацию;
- основные методы расчета и конструирования технологической оснастки при монтаже пролетных строений (ПС), опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений;
- правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию отдельных конструкций и сооружений, инженерных систем, оборудования строительных объектов;
- охрану труда и технику безопасности в строительстве;

##### Уметь:

- правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности мостовых сооружений;

##### Владеть:

- основами современных методов расчета сложных вспомогательных сооружений и устройств при строительстве;
- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;

#### ПК-11

##### Знать:

- физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на конструкции при их монтаже и принципы обеспечения их прочности, надежности;
- основные положения и задачи строительного производства, особенности строительных процессов, специальные средства и методы обеспечения качества строительства;
- основные направления и перспективы развития современного оборудования, а также эксплуатацию машин и механизмов.

##### Уметь:

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;
- разрабатывать технологические карты строительных процессов, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

##### Владеть:

- положениями и задачами строительного производства, видами и особенностями основных строительных процессов при возведении МС, методиками выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; - методами

	<p>обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Строительство автодорожных мостовых сооружений» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения и в 9 семестре при заочной форме обучения.</p> <p>Четыре раздела лекций в объеме 18 часов включают 9 тем:</p> <p><b>Раздел 1. Водопропускные трубы.</b>  <b>Тема 1.</b> Изготовление элементов ж/б труб. Изготовление элементов металлических гофрированных труб. Способы строительства ж/б и гофрированных труб.</p> <p><b>Раздел 2. Сооружение опор.</b>  <b>Тема 2.</b> Устройство массивных опор. Геодезическое обеспечение строительства мостового перехода. Триангуляционная сеть для разбивки элементов моста. Проверка геодезических закреплений, проводимы в период строительства.</p> <p><b>Тема 3.</b> Сооружение фундаментов в открытых котлованах. Подводное бетонирование, опускные колодца. Устройство тела опоры. Конструкция опалубки монолитных опор. Бетонирование опор и устройство облицовки. Монтаж сборных и сборно-монолитных опор.</p> <p><b>Тема 4.</b> Сооружение свайных фундаментов. Возведение фундаментов из: забивных свай, ж/б оболочек, буросвай, стена в грунте. Устройства высоких свайных ростверков.</p> <p><b>Раздел 3. Сооружение пролетных строений.</b>  <b>Тема 5.</b> Способы возведения монолитных пролетных. Монтаж ПС различных типов на подмостях. Низовая сборка. Верховая сборка на нижних поясах ферм. Секционная сборка. Схемы укладки бетона, контроль за температурой при твердении бетона, способы выравнивания температурного поля, уход за бетоном.</p> <p><b>Тема 6.</b> Способы монтажа сборных ПС. Погрузка, перевозка, укрупнительная сборка ПС, монтаж на плавучих опорах. Монтаж простых балочных ПС.</p> <p><b>Тема 7.</b> Монтаж консольных, неразрезных ПС и рамно-консольных мостов. Монтаж арочных ПС.</p> <p><b>Тема 8.</b> Порядок демонтажа монтажных соединительных элементов. Раскружаливание балочного и арочного ПС. Оборудование для натяжения арматуры, конструкция упоров и анкеров. Оборудование и фурнитура для устройства и натяжения канатов.</p> <p><b>Раздел 4. Охрана труда и окружающей среды при строительстве мостовых сооружений</b>  <b>Тема 9.</b> Организация охраны труда и окружающей среды при строительстве автодорожных мостовых сооружений. Техника безопасности. Контроль качества работ.</p>

<p align="center"><b>Дисциплина «Строительные работы и машины в мосто и тоннелестроении»</b>  <i>место дисциплины - вариативная 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>формирование у студентов теоретических знаний, необходимых для организации процессов и технологии производства работ при строительстве автодорожных мостовых и тоннельных сооружений в современных условиях строительства с применением эффективных и высокоскоростных технологий производства работ, устройства искусственных сооружений с применением высокотехнологичных строительных машин, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основных строительных работах и машинах в мосто- и тоннелестроении, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов строительства транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-8</p> <p>Знать: технологию производства строительного-монтажных работ для организации процессов строительства мостовых и тоннельных сооружений с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами.</p> <p>Уметь: выбирать конкретные методы расчета и подбора строительных машин, состав рабочих операций и строительных процессов, определять объемы и трудоемкость СМР при разработке технологических карт.</p> <p>Владеть: технологией строительных процессов, рационального использования подобранных в ходе технико-экономического обоснования строительных машин, методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности (СНиП, СП, ГОСТы), структуру отчета по выполненным работам, основные правила составления проекта производства.</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли.</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных.</p>

*Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)*

Дисциплина «Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».

Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения, в 9 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.

Девять разделов лекций в объеме 18 часов включают девять тем:

*Раздел 1 Основной транспорт в мостостроении*

*Тема 1:* Классификация мостостроительных машин. Автомобильно-дорожный. Железнодорожный. Водный: речной и морской. Роль транспорта в строительстве мостов и тоннелей. Перспективные направления развития мостостроительной техники. Зарубежный опыт. Современные материалы, техника и механизмы.

*Раздел 2 Организация проектов*

*Тема 2:* Проектирование механизации работ на стадии ПОС по строительству мостов и тоннелей. Проектирование механизации работ на стадии ППР по строительству мостов и тоннелей. Составление календарных графиков и планов.

*Раздел 3 Машины для разработки грунта*

*Тема 3:* Машины для земляных работ. Землеройно-транспортные машины. Экскаваторы. Грунторезные машины. Бурильно-крановые машины. Специальные машины для разработки котлованов.

*Раздел 4 Транспортные средства при бетонировании*

*Тема 4:* Машины для производства бетонных работ. Бетоносмесители, бетоноукладчики. Бетононасосы.

*Раздел 5 Машины и оборудование для сооружения свайных фундаментов*

*Тема 5:* Буровые машины. Основные виды. Принцип работы. Буровой инструмента. Основные детали, назначение и применение. Копры и сваебойные установки. Молоты и вибропогружатели. Классификация. Основные виды, принцип работы.

*Раздел 6 Грузоподъемные транспортные средства*

*Тема 6:* Грузоподъемные машины. Краны, виды кранов по основной схеме. Классификация.

*Раздел 7 Транспорт на строительстве мостов*

*Тема 7:* Транспорт на строительстве мостов. Речной транспорт. Морской транспорт. Автодорожный и железнодорожный транспорт. Специальный транспорт

*Раздел 8 Подъемно-транспортное оборудование*

*Тема 8:* Домкраты гидравлические, винтовые, реечные, рычажные. Лебедки приводные, ручные. Полиспасты. Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов.

*Раздел 9 Оборудование для специальных работ*

*Тема 9:* Инвентарное оборудование для мостостроительных работ. Инвентарные конструкции. Опалубки различного назначения (материалы для опалубок). Изготовление и установка опалубки и лесов. Ручной механизированный инструмент. Оборудование для переработки арматуры. Изготовление и монтаж арматуры

Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение

	грузоподъемных механизмов, сваебойных и буровых установок, копров, бетонных работ, оборудования для гидроизоляционных и антикоррозийных работ, а также вспомогательных сооружений и устройств в мостостроении.
--	--

<p><b>Дисциплина «Контроль качества дорожных работ»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины является овладение студентами знаниями в области формирования системы по управлению качеством строительной продукции, как конкретного элемента строительного - инвестиционного цикла. Изучение дисциплины базируется на знании строительных материалов, конструктивных систем зданий и сооружений, строительных машин, технологии и организации строительства, а также управления строительными процессами и экономики строительства.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-14 Владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владеть методиками испытаний строительных и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. ПК-18 Владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	ПК-14 Знать: требования к транспортно-эксплуатационным показателям автомобильных дорог, основные понятия, определения и критерии оценки их качества, формы и методы контроля качества, виды нормативных документов по качеству дорожного строительства; Уметь: организовать и проводить все виды контроля качества дорожных строительных работ; выполнять диагностику и оценку эксплуатационно-технического состояния дорог; Владеть: методами оценки качества дорожно-строительных материалов и эксплуатационно-технических параметров автомобильных дорог. ПК-18 Знать: основные физико-механические свойства дорожно-строительных материалов и методы их определения; приборы и методы контроля транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог; Уметь: профессионально проводить измерения и испытания, грамотно оформлять результаты входного, операционного, лабораторного и приемочного контроля качества дорожных работ; Владеть: основными средствами ведения входного, операционного, лабораторного и приемочного контроля качества дорожных работ методикой обработки, оценки, оформления результатов контроля качества дорожных работ, подготовки заключений по ним и рекомендации.
<i>Краткая характеристика дисциплины</i>	Дисциплина «Контроль качества дорожных работ» относится к вариативной части Блока 1.ДВ «Дисциплины по выбору» образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство»

*(основные блоки  
и темы)*

направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».  
Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной и заочной формах обучения.

Два раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают семь тем:

*Раздел 1 Система контроля качества дорожных работ. Основные виды контроля:*

**Тема 1:** Общие понятия о системе контроля качества в дорожном строительстве.

**Тема 2:** Основные виды контроля качества при производстве дорожных ремонтно-строительных работ.

*Раздел 2 Контроль качества дорожно-строительных материалов и конструктивных слоев дорожной одежды.*

**Тема 3:** Организация операционного контроля качества по отдельным видам работ.

*Раздел 3. Контроль качества технических и геометрических параметров покрытий автомобильных дорог*

**Тема 4:** Контроль технических и геометрических параметров покрытий автодорог.

<p align="center"><b>Дисциплина «Современные методы управления проектами»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний о современных методах планировании и управлении в строительстве, методах управления проектами с применением современных программных продуктов, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основах управленческой деятельности в строительной отрасли, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов управления проектами при строительстве транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-11</p> <p>Знать: современные программные продукты для управления проектами при строительстве искусственных сооружений; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития управления в строительстве</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов при строительстве мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: методами расчета средств производственных подразделений; расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-12</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности при проектировании проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)</p> <p>Владеть: основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных в области планирования и управления проектами</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки)</i></p>	<p>Дисциплина «Современные методы управления проектами» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов</p>

и темы)

транспортной инфраструктуры».

Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения, в 9 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения

Шесть разделов лекций в объеме 18 часов включают девять тем:

*Раздел 1 Управление строительством*

*Тема 1:* Системный подход к организационному управлению в строительстве. Моделирование в системном подходе. Виды моделей. Строительная организация как сложная система. Модели организаций. Определение производственной системы. Объект и субъект управления. Закономерности и основные принципы управления. Функции управления

*Раздел 2 Создание процессной модели системы менеджмента качества*

*Тема 2:* Строительная организация как система взаимосвязанных процессов. Понятие процессного подхода. Связь между системой менеджмента качества и системой менеджмента организации. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества. Создание процессной модели системы управления организации. Понятие сертификации.

*Раздел 3 Основы менеджмента*

*Тема 3:* Менеджмент: определение, структура, направления. Основные процессы управления. История и эволюция науки управления. Школы управления. Предприниматели и менеджеры. Стилистика менеджмента. Современные методы управления производством

*Тема 4:* Организационные структуры предприятий. Вертикальное и горизонтальное разделение труда. Стратегический менеджмент. Управление персоналом (кадровый менеджмент). Финансовый менеджмент. Инновационный менеджмент

*Тема 5:* Основы маркетинга организации. Риск-менеджмент. Экологический менеджмент. Менеджмент охраны труда. Проект-менеджмент.

*Раздел 4 Планирование строительства. Задачи планирования и виды планов строительной организации*

*Тема 6:* Особенности планирования производственной деятельности строительной организации в условиях рынка. Основные требования, предъявляемые к планам. Методика расчета производственных мощностей строительной организации. Виды планов мосто- и тоннелестроительных организаций.

*Раздел 5 Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации*

*Тема 7:* Стратегическое планирование при рыночных отношениях. Бизнес-план. Производственная программа фирмы. Финансовый план и бюджет предприятия. Роль и задачи оперативно-производственного планирования. Виды планов производителя работ. Оперативное планирование и управление с использованием рабочих графиков и диспетчерской системы. Планирование технического прогресса

*Раздел 6 Управление качеством продукции*

*Тема 8:* Понятие «качества продукции». Его назначение в строительстве. Принципы управления качеством продукции. Виды контроля качества.

	<p><i>Тема 9:</i> Органы надзора и контроля. Их функции. Методы оценки и фиксации качества работ. Приемка в эксплуатацию законченных объектов. Назначение и виды отчетности в строительстве. Оперативно-технический учет. Основные понятия о бухгалтерском учете. Статистическая отчетность фирмы.</p>
--	--

Практические занятия не предусмотрены.

<p><b>Дисциплина «Проектирование и организация дорожно-строительных работ»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>подготовка бакалавров к производственно-управленческой и производственно-технологической деятельности в области дорожного строительства.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3  Знать: способы организации дорожно-строительных работ, комплексно-механизированный поточный способ, непоточные способы  Уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы  Владеть: навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-9  Знать: технологические карты выполнения дорожно-строительных работ, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования  Уметь: реализовать меры по экологической безопасности при строительстве и реконструкции автомобильных дорог  Владеть: способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, обеспечение дорожного строительства электроэнергией, сжатым воздухом, паром и водой</p> <p>ПК-12  Знать: календарные графики производства дорожно-строительных работ, технико-экономические показатели строительства автомобильной дороги</p>

	<p>Уметь: вести анализ затрат материально-технических и трудовых ресурсов при производстве дорожно-строительных работ и результатов производственной деятельности</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Проектирование и организация дорожно-строительных работ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 7 семестре на 4 курсах при очной форме обучения, в 9 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Пять разделов лекций в объеме 18 часов для очной и 10 часов заочной формы обучения включают девять тем:</p> <p><i>Раздел 1 Введение. Способы организации дорожно-строительных работ:</i></p> <p><b>Тема 1:</b> Организация и проектирование дорожно-строительных работ. Цели и задачи. Способы организации дорожно-строительных работ. Общие положения и определения. Комплексно-механизированный поточный способ.</p> <p><b>Тема 2:</b> Непоточные способы организации дорожно-строительных работ. Параллельный способ. Последовательный способ.</p> <p><i>Раздел 2 Проект организации строительства автомобильной дороги (ПОС):</i></p> <p><b>Тема 3:</b> Проект организации строительства автомобильной дороги (ПОС). Основные вопросы ПОС. Генеральный план строительства. Потребность производства дорожно-строительных работ в материально-технических и трудовых ресурсах.</p> <p><b>Тема 4:</b> Сроки производства дорожно-строительных работ. Календарные графики строительства автомобильной дороги. Линейный и ленточный календарные графики производства дорожно-строительных работ.</p> <p><i>Раздел 3 Проект производства дорожно-строительных работ:</i></p> <p><b>Тема 5:</b> Проект производства дорожно-строительных работ (ППР). Общие положения. Оперативные планы работы первичных производственных подразделений.</p> <p><b>Тема 6:</b> Технологические карты выполнения дорожно-строительных работ. Техико-экономические показатели строительства автомобильной дороги.</p> <p><b>Тема 7:</b> Обеспечение дорожного строительства электроэнергией, сжатым воздухом, паром и водой. Диспетчерское управление и автоматизация управления дорожным строительством.</p> <p><i>Раздел 4 Проектирование реконструкции и ремонта автомобильных дорог:</i></p> <p><b>Тема 8:</b> Определения. Причины для реконструкции автомобильных дорог. Назначение мероприятий по реконструкции и ремонту автомобильных дорог.</p> <p><i>Раздел 5 Организационно-технические мероприятия по экологической безопасности при строительстве и реконструкции автомобильных дорог:</i></p>

**Тема 9:** Организационно-технические мероприятия по экологической безопасности при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. Направления охраны природной среды и рационального расходования природных ресурсов при выполнении работ по строительству и реконструкции автомобильных дорог.

Практические занятия в объеме 36 часов для очной и 12 часов заочной формы обучения направлены на способы организации дорожно-строительных работ; комплексно-механизированный поточный способ; Построение линейного календарного графика строительства автомобильной дороги; организационно-технические мероприятия по экологической безопасности при строительстве и реконструкции автомобильных дорог.

<p><b>Дисциплина «Организация планирование и управление в мосто- и тоннелестроении»</b></p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний и практических рекомендаций по организации строительно-монтажных работ, планированию и управлению в строительстве, с применением современных и высокотехнологичных средств механизации и способов производства работ, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основных способах расчета строительной площадки и календарного планирования, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов строительства транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-7</p> <p>Знать: организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития организации строительства</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов при строительстве мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: методами расчета средств производственных подразделений; расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-9</p> <p>Знать: технологию производства основных строительно-монтажных работ для организации рабочих процессов с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами по экологической безопасности и охране труда</p> <p>Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации строительной площадки, календарного планирования,</p>

	<p>технологического оборудования при заданном качестве выполнения работ</p> <p>Владеть: технологией строительных процессов, рационального использования подобранных в ходе технико-экономического обоснования технических средств в соответствии с нормативными документами</p> <p>ПК-12</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности при проектировании проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)</p> <p>Владеть: основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных в области организации, планирования и управления в мосто- и тоннелестроении</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p>Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения, в 9 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Шесть разделов лекций в объеме 18 часов включают девять тем:</p> <p><i>Раздел 1 Организация строительства. Задачи и главные принципы организации строительства</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Организационно-технологическая характеристика строительства искусственных сооружений. Сущность организации производства. Принципы организации строительства мостов и тоннелей.</p> <p><i>Тема 2:</i> Подрядный способ ведения работ в строительстве. Хозяйственно правовые формы предприятий. Структура и разновидности строительных процессов. Понятие ресурса строительства, виды ресурсов.</p> <p><i>Раздел 2 Организационно-техническая подготовка производства</i></p> <p><i>Тема 3:</i> Содержание и организация подготовительных работ. Информационная подготовка производства. Организационная подготовка строительства. Материальная подготовка производства. Инженерная подготовка строительной площадки.</p> <p><i>Раздел 3 Организация производственной базы строительства</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Организация заводского изготовления железобетонных конструкций. Организация производства стальных конструкций. Основы комплексной механизации строительства. Техническое обслуживание и ремонт машин.</p> <p><i>Раздел 4 Проектирование организации и технологии строительства мостов и тоннелей</i></p> <p><i>Тема 5:</i> Задачи, содержание и методика разработки ПОС. Задачи, содержание и методика разработки ППР. Технико-экономическое сравнение вариантов организационно-технологических решений по</p>

возведению объекта.

*Тема 6:* Модели и методы календарного планирования. Определение потребности в ресурсах строительства. Проектирование строительной площадки.

*Раздел 5 Организация материально-технического обеспечения строительства*

*Тема 7:* Материально-техническая база строительных фирм. Поставка на строительство материалов. Складское хозяйство. Погрузочно-разгрузочные работы. Обеспечение строительства средствами механизации и рабочими кадрами.

*Раздел 6 Организация труда в мосто- и тоннелестроении*

*Тема 8:* Значение и основные этапы развития науки об организации труда. Современные формы организации труда.

*Тема 9:* Факторы, влияющие на уровень организации труда. Формы оплаты труда, методы стимулирования эффективного труда.

Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение нормативных баз для составления проекта организации строительства, методов организации строительно-монтажных работ при строительстве моста, календарного графика организации строительства, расчета ведомостей основных объемов работ и потребности в воде, а также в сжатом воздухе, требований охраны труда, проектирования стройплощадки и формирования отчетов по материалам и ресурсам.

<p>Дисциплина «<b>Проектирование городских улиц и дорог</b>»  место дисциплины – дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов знаний о методах транспортной планировки городов, проектирования городских улиц с учетом обеспечения безопасности и комфортности движения по городским дорогам и улицам, развития транспортного строительства и технических средств обеспечения безопасности движения на современном этапе.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно - конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: основную нормативную базу в области проектирования городских улиц и дорог; систем поверхностного и подземного, дорожных одежд.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании инженерных сооружений (городских улиц, системы поверхностного и подземного дорожного водоотвода, дорожных одежд).</p> <p>Владеть: навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения измерения геометрических и прочностных параметров городской улицы</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию инженерных сооружений и проведению технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию на городскую улицу 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, методами проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов автомобильных дорог.</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основную информацию, содержание, терминологию научно-</p>

	<p>технической информации и отечественного опыта в области проектирования городских улиц и дорог.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития отечественного опыта при проектировании городских улиц и дорог.</p> <p>Владеть: навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного опыта при проектировании городских улиц и дорог.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Вертикальная планировка населенных мест» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 8 семестре на 4 курсах при очной форме обучения, в 9 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Пять разделов лекций в объеме 20 часов для очной и 10 часов для заочной формы обучения включают десять тем.</p> <p><b>Раздел 1 Планировка городов</b></p> <p><b>Тема 1: Планировка городов.</b> Историческая справка, современные города, агломерации. Планировочная структура города, улично-дорожная сеть. Селитебная структура города</p> <p><b>Тема 2: Факторы, влияющие на проектирование улиц.</b> Классификация улично-дорожной сети. Градостроительное значение улиц и площадей. Анализ и расчёт поперечника улицы. Распределение видов общественного транспорта.</p> <p><b>Тема 3: Планировочная структура улицы.</b> Расчет поперечника улицы, размещение посадочных платформ. Организация движения транспорта и пешеходов.</p> <p><b>Раздел 2 Проектирование улиц и городских дорог</b></p> <p><b>Тема 4: Проектирование продольного профиля и вертикальная планировка.</b> Продольный профиль. Вертикальная планировка. Проектирование продольного профиля. Проектирование рабочих поперечников. Подсчет объёмов работ по рабочим поперечникам.</p> <p><b>Тема 5: Вертикальная планировка.</b> Вертикальная планировка улицы методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка перекрестков. Подсчет объемов земляных работ по «квадратам». Картограмма земляных масс.</p> <p><b>Раздел 3 Конструкция одежды городских улиц</b></p> <p><b>Тема 6: Выбор конструкции дорожной одежды.</b> Дорожная одежда проезжей части и тротуаров. Методика расчета жесткой дорожной одежды.</p> <p><b>Раздел 4 Инженерные коммуникации</b></p> <p><b>Тема 7: Размещение инженерных коммуникаций.</b> Размещение подземных сетей при проектировании улиц. Проектирование системы водоотвода в городах и их особенности.</p> <p><b>Тема 8: Борьба с шумом и вибрацией зданий.</b> Расчет снижения уровня шума на проектируемой улице.</p> <p><b>Тема 9: Обстановка и благоустройство улицы.</b> Озеленение и освещение улиц, средства регулирования движения, обстановка пути.</p>

**Раздел 5 Пешеходные переходы**

**Тема 10: Внеуличные пешеходные переходы.** Надземные и подземные пешеходные переходы.

<p><b>Дисциплина «Проектирование автодорожных мостов»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов знаний об основных конструктивных формах мостовых сооружений на автомобильных дорогах, методах расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства мостовых сооружений</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3  Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов проектирования мостов с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами  Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации процессов проектирования мостовых сооружений  Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при проектировании автодорожных мостовых сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13  Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования мостовых сооружений; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности  Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования мостовых сооружений  Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15  Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления  Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета и</p>

	<p>конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений требованиям стандартов</p> <p>Владеть: навыками внедрения результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Проектирование автодорожных мостов» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». Изучается в 8 семестре на 4 курсе при очной форме обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 20 часов включают десять тем:</p> <p>Раздел 1. Проектирование автодорожных мостов (железобетонные мосты)</p> <p><i>Тема 1:</i> Область применения. Преимущества и недостатки. Материалы, применяемые в железобетонных мостах.</p> <p><i>Тема 2:</i> Прочностные и деформативные характеристики. Конструктивные системы железобетонных мостов.</p> <p>Раздел 2. Проектирование автодорожных мостов (металлические мосты)</p> <p><i>Тема 3:</i> Общие сведения о металлических мостах. История развития сооружения металлических мостов. Основные особенности металлических мостов. Краткие сведения о металле, используемом в мостостроении. Классификация строительных сталей. Сортамент металла, применяемого в мостостроении. Виды коррозии и методы борьбы.</p> <p><i>Тема 4:</i> Требуемые свойства металлов и методы их оценки. Краткие сведения о металле, используемом в мостостроении. Классификация строительных сталей. Сортамент металла, применяемого в мостостроении. Виды коррозии и методы борьбы.</p> <p><i>Тема 5:</i> Расчет балочных пролетных строений со сплошными стенками. Задачи и последовательность расчета. Изменение сечения балок по длине. Проверка прочности сечений стальных балок. Проверка местной устойчивости элементов металлических конструкций. Конструктивные меры по увеличению местной устойчивости.</p> <p><i>Тема 6:</i> Расчет на выносливость элементов стальных конструкций и их соединений. Проверка жесткости пролетных строений.</p> <p><i>Тема 7:</i> Классификация стальных ферм по различным признакам. Компоновка пролетных строений с решетчатыми фермами. Особенности работы пролетного строения как пространственной системы. Конструкция элементов и узлов ферм.</p> <p>Раздел 3. Проектирование автодорожных мостов (сталежелезобетонные мосты)</p> <p><i>Тема 8:</i> Общие сведения о пролетных строениях с объединенными балками. Особенности конструкции балок сталежелезобетонных пролетных строений. Стадийность работы сталежелезобетонных пролетных строений.</p> <p><i>Тема 9:</i> Основные положения расчета сталежелезобетонных пролетных строений. Напряженное состояние сталежелезобетонного сечения (расчетные случаи). Определение геометрических</p>

характеристик сталежелезобетонных сечений.

*Тема 10:* Расчет прочности сталежелезобетонного сечения на воздействие положительного изгибающего момента. Перераспределение напряжений в сталежелезобетонном сечении от ползучести и усадки бетона, от температурных воздействий.

**Дисциплина «Производственные базы в дорожном строительстве»**  
*место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)*  
*трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа*  
*форма промежуточной аттестации – экзамен*

<i>Цель освоения дисциплины</i>	подготовка бакалавров к производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности в области производства дорожно-строительных материалов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1  Знать: требования нормативных документов предъявляемые к технологическим режимам производства асфальтобетонных, цементобетонных, грунтовых смесей, а также к условиям хранения дорожно-строительных материалов.  Уметь: пользоваться организационно-технологической документацией для производства дорожно-строительных материалов; оперировать понятиями и терминологией, принятой в среде специалистов по производству дорожно-строительных материалов.  Владеть: способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций</p> <p>ПК-8  Знать: основы технологии и организации работ на предприятиях дорожной отрасли; способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии; обслуживание технологического оборудования и машин  Уметь: вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием  Владеть: знаниями о технологиях приготовления материалов и полуфабрикатов на производственных предприятиях дорожного хозяйства</p> <p>ПК-9  Знать: методы и средства контроля качества строительных материалов</p>

	<p>и изделий, требования охраны труда и окружающей природной среды при работе предприятий отрасли</p> <p>Уметь: применять способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, осуществлять контроль над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; оценивать эффективность функционирования инфраструктуры в решениях теоретических и практических проблем проектирования производственных предприятий дорожного хозяйства</p> <p>Владеть: методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; владение типовыми методами организации рабочих мест</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Производственные базы в дорожном строительстве» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги». Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной и заочной формах обучения.</p> <p>Семь разделов лекций в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают девять тем:</p> <p>Раздел 1. Производственные базы в дорожном строительстве  <i>Тема 1:</i> Производственные базы.</p> <p>Раздел 2. Асфальтобетонные заводы  <i>Тема 2:</i> Асфальтобетонные заводы.  <i>Тема 3:</i> Процесс производства асфальтобетонов, контроль качества.</p> <p>Раздел 3. Вскрышные и добычные работы, буровзрывные работы в карьерах  <i>Тема 4:</i> Классификация, технология разработки горных пород.</p> <p>Раздел 4. Камнедробильные заводы  <i>Тема 5:</i> Процессы переработки и обогащения горной массы.</p> <p>Раздел 5. Производственные базы органических вяжущих  <i>Тема 6:</i> Базы битумных материалов.  <i>Тема 7:</i> Неорганические вяжущие вещества.</p> <p>Раздел 6. Производственные базы неорганических вяжущих материалов и цементные заводы  <i>Тема 8:</i> Базы неорганических вяжущих..</p> <p>Раздел 7. Производственные базы по содержанию и эксплуатации автомобильных дорог  <i>Тема 9:</i> Производственные базы по содержанию и эксплуатации автомобильных дорог.</p>

<p><b>Дисциплина «Технология сооружения подходов к мостам гидромеханизированным способом»</b></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 у студентов теоретических знаний, необходимых для организации процессов и технологии устройства земляных сооружений с применением средств современной гидромеханизации, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основных средствах гидромеханизации, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов строительства транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.</p> <p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-5 Знать: организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития средств гидромеханизации Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа безопасности жизнедеятельности объектов гидромеханизированного строительства, с учетом экологической целесообразности Владеть: методами расчета средств гидромеханизации; расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-8 Знать: технологию производства гидромеханизированных работ для организации процессов сооружения подходов к мостам с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации процессов строительства мостовых сооружений гидромеханизированным способом Владеть: технологией строительных процессов, рационального использования подобранных в ходе технико-экономического обоснования средств гидромеханизации при строительстве подходов мостовых сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13 Знать: основные документы профессиональной деятельности,</p>

	<p>структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Технология сооружения подходов к мостам гидромеханизированным способом» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры».</p> <p>Изучается в 6 семестре на 3 курсе при очной форме обучения, в 6 семестре на 3 курсе при заочной форме обучения</p> <p>Шесть разделов лекций в объеме 18 часов включают девять тем:</p> <p><i>Раздел 1 Гидромеханизация и разработка недр</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Гидромеханизация и область ее применения. Методы гидромеханизированных работ. Характеристика пульпы. Основные горнотехнические понятия и терминология.</p> <p><i>Тема 2:</i> Краткие сведения по геологии и гидрогеологии. Геологические процессы. Минералы и горные породы. Геологоразведочные работы.</p> <p><i>Раздел 2 Организация строительного производства и подготовительные работы</i></p> <p><i>Тема 3:</i> Организация и инженерная подготовка производства. Организация строительного производства. Инженерная подготовка производства. Инженерные изыскания. Проектно-сметная документация. Разбивочные работы. Подготовительные работы.</p> <p><i>Раздел 3 Гидромониторная разработка грунта</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Технология гидромониторного размыва грунта. Способы производства работ. Гидравлические параметры гидромониторов. Производительность гидромониторно-насосно-землесосных установок. Оборудование для гидромониторных работ. Гидромониторы. Насосные станции. Землесосные установки.</p> <p><i>Раздел 4 Разработка грунта землесосными снарядами</i></p> <p><i>Тема 5:</i> Подготовительные работы. Плавающий пульпопровод. Расчет мощности привода земснаряда. Рабочие перемещения земснарядов. Свайный напорный ход. Папильонирование.</p> <p><i>Тема 6:</i> Разработка грунта земснарядами. Грунты и грунтозаборные устройства. Типы и виды фрез. Гидравлический транспорт грунта. Основы расчета гидротранспорта грунта. Гидравлический удар.</p> <p><i>Раздел 5 Намыв насыпей автомобильных дорог</i></p> <p><i>Тема 7:</i> Технология намыва дорожных насыпей. Подготовка территории. Применяемые машины и механизмы. Способы намыва насыпей дорог. Карты намыва. Технологические методы намыва</p> <p><i>Тема 8 Отвод осветленной воды с карт намыва. Водоотводные колодцы. Обратная схема намыва</i></p>

*Раздел 6 Охрана окружающей среды и техника безопасности.  
Противопожарные мероприятия*

*Тема 9: Охрана недр. Охрана поверхностных вод. Рекультивация земель. Охрана труда. Функции системы охраны труда. Правила техники безопасности при производстве работ гидромеханизированным способом*

.Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение свойств работы гидроэлеватора, гидроотвала, технологии намыва насыпей железных и автомобильных дорог, а также плотин и дамб, типоразмеров и устройств центробежных, грунтовых насосов, расчета папильонажной лебедки и рабочих процессов замснарядов.

<p><b>Дисциплина «Аэродромы и транспортная инфраструктура»</b>  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Аэродромы и транспортная инфраструктура» является: изучение учащимся вопросов проектирования, технологии строительства и эксплуатации аэродромов и элементов аэродромов .</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК - 1. Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.  ПК – 2. Владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1.  Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий , принципы проектирования строительства и эксплуатации аэродромов.  Уметь: применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования строительства и эксплуатации аэродромов.  Владеть: навыком применения нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов архитектурно-строительного конструирования аэропортов, аэродромов.  ПК-2.  Знать: принципы сбора и систематизации исходных данных для проектирования аэродромов, технологию проектирования аэродромов и отдельных его элементов в соответствии с нормативными документами.  Уметь: выбирать конкретные технологии, методы и способы расчета, конструирования элементов аэродромов, пользоваться программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования.  Владеть: навыками проведения расчетов и конструирования элементов аэродромов.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Аэродромы и транспортная инфраструктура» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Автомобильные дороги».</p> <p>Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения, в 10 семестре на 5 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Четыре раздела лекций в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения включают одиннадцать тем, раскрывающих роль воздушных линий в транспортной инфраструктуре РФ, основные виды работ по сооружению и использованию аэродромов–проектированию строительству и эксплуатации. Теоретические сведения подкрепляются практическими работами в соответствии с темами лекций.</p> <p><b>Раздел 1. Транспортная инфраструктура.</b>  <b>Тема 1: Транспортная инфраструктура.</b> Общие понятия</p>

инфраструктуры. Пути сообщения. Транспортные узлы. Логистические центры. Транспортные терминалы. Роль воздушного транспорта в транспортной системе РФ.

**Тема 2: Общие сведения об аэропортах и аэродромах.** Аэропорт: определение, элементы, структура. Воздушные трассы, местные воздушные линии. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту. Классификация аэропортов в зависимости от объемов и характера перевозок, от статуса.

### **Раздел 2. Проектирование аэродромов.**

**Тема 3: Аэродром с приаэродромной территорией .** Основные элементы аэродрома их назначении условия для расчета. Летное поле аэродрома. Летная полоса . ВПП, концевые и боковые полосы безопасности. Рулежные дорожки. Магистральные, соединительные и вспомогательные рулежные дорожки. Принципы разработки генерального плана системы рулежных дорожек.

**Тема 4: Траектория движения воздушных судов.** Определение взлета, длины разбега, взлетной дистанции, посадки воздушных судов. Направление взлетной полосы.

### **Пропускная способность взлетно-посадочных полос.**

Различие понятий: пропускная способность и интенсивность движения. Теоретическая, фактическая и расчетная пропускная способность ВПП.

### **Раздел 3. Аэродромные покрытия.**

#### **Тема 5: Общие сведения и классификация покрытий.**

Классификация покрытий. Требования к аэродромным покрытиям. Схемы деления покрытий аэродромов на характерные группы участков.

#### **Тема 6: Покрытия нежесткого типа**

Область применения. Требования к аэродромным покрытиям нежесткого типа. Принципы конструирования нежестких покрытий. Материалы, применяемые для конструирования нежестких покрытий

#### **Расчет прочности нежестких аэродромных покрытий.**

Критерии прочности покрытий нежесткого типа. Расчет прочности аэродромных покрытий по предельному относительному прогибу всей конструкции. Расчет прочности асфальтобетонных слоев нежесткой конструкций аэродромного покрытия. Расчет прочности покрытия воздействию нагрузок от различных типов воздушных судов.

#### **Тема 7: Покрытия жесткого типа.**

Область применения. Требования к аэродромным покрытиям жесткого типа. Принципы конструирования жестких покрытий. Материалы, применяемые для конструирования жестких покрытий

#### **Тема 8: Расчет прочности жестких аэродромных покрытий.**

Критерии прочности покрытий жесткого типа. Расчет покрытий по прочности и образованию трещин. Расчет железобетонных покрытий с ненапрягаемой арматурой по раскрытию трещин.

### **Раздел 4. Строительство, ремонт и содержание аэродромов**

**Тема 9: Особенности, состав и последовательность работ по строительству аэродромов.**

Общие принципы организации и технологии производства работ. Сроки производства работ. Выбор машин. Контроль качества работ. Составы проекта организации строительства (ПОС) и проекта

производства работ (ППР).

***Тема 10: Содержание аэродромов***

Зимнее и летнее содержание аэродромов. Капитальный и текущий ремонт аэродромов. Обеспечение безопасности в аэропорту

***Тема 11: Маркировка аэродромных покрытий и препятствий аэродромов.*** Маркировочные знаки. Дневная маркировка препятствий. Ограничение и учет препятствий

<p><b>Дисциплина «Строительные конструкции объектов транспортной инфраструктуры»</b></p> <p><i>место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологиях, применяемых при проектировании и строительстве зданий и сооружений, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений строительных конструкций зданий и сооружений под требуемые условия строительства;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест .</p> <p>ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проверять соответствие разработанных проектов и технической документации заданию, стандартам, технически условиям и другим нормативным документам.</p> <p>ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве зданий и сооружений; Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве зданий и сооружений; Владеть: выбрать конкретные источники из общей номенклатуры нормативной документации.</p> <p>ПК-3 Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений; Уметь: выбирать и оптимизировать конкретные проектные решения, создавать и проверять проектную документацию согласно техническому заданию и нормативным документам; Владеть: расчетом ТЭО выбранных проектных решений строительных конструкций, расчетом несущих элементов зданий и сооружений согласно нормативным методикам.</p> <p>ПК-4 Знать: требования, предъявляемые к строительным конструкциям зданий и сооружений; Уметь: предложить и разработать технические решения строительных конструкций согласно условиям эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры; Владеть: навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии со сводом правил.</p>
<p><i>Краткая характеристика</i></p>	<p>Дисциплина «Строительные конструкции объектов транспортной инфраструктуры» относится к разделу дисциплин по</p>

*дисциплины  
(основные блоки  
и темы)*

выбору вариативной части «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов». Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной и в 10 семестре на 5 курсе заочной форме обучения.

Пять разделов лекций в объеме 18 часов для очной формы и 6 часов для заочной формы включают 9 тем:

Раздел 1 Проектирование конструкций зданий и сооружений транспортной инфраструктуры.

*Тема 1:* Понятия строительных конструкций зданий и сооружений. Нормативная база проектирования строительных конструкций. Порядок проектирования. Стандартизация, унификация, типизация.

*Тема 2:* Жилые, общественные и промышленные здания. Типы несущих систем. Основные элементы здания. Каркас одноэтажного промышленного здания.

*Тема 3:* Нагрузки и воздействия Расчет конструкций по предельным состояниям. Строительная физика. Определение условий эксплуатации строительных конструкций.

Раздел 2 Конструкции из железобетона.

*Тема 4:* Бетон и железобетон как конструкционные материалы. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Классификация бетонов. Прочность бетона. Деформативность бетона.

*Тема 5:* Напряженно-деформированное состояние железобетонных конструкций. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы.

*Тема 6:* Классификация железобетонных конструкций. Железобетонный каркас промышленного здания. Предварительное напряжение конструкций

Раздел 3 Конструкции из металла, дерева и камня.

*Тема 7:* Металлические конструкции (Стальные и алюминиевые). Сортамент металла. Балки и балочные конструкции, фермы, колонн из металла. Принципы расчета стальных конструкций.

*Тема 8:* Конструкции из дерева и пластмасс. Принципы расчета стальных конструкций. Принципы расчета деревянных конструкций. Пневматические конструкции.

*Тема 9:* Каменные и армокаменные конструкции. Принципы расчета каменных конструкций. Способы армирования каменных конструкций. Расчет элементов каменной кладки с сетчатым и продольным армированием. Усиление каменных конструкций.

Практические занятия в объеме 36 часов для очной формы и 10 часов для заочной формы направлены на изучение компоновки пространства зданий и сооружений, методик расчета и проектирования конструкций из различных материалов, формирования проектной документации, принципов подбора и обоснования технических решений.

<p><b>Дисциплина «AutoCad» в проектировании транспортных сооружений»</b>  место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.  Дисциплины (модули) трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления о возможностях графического редактора "AutoCad" при решении задач проектирования транспортных сооружений, а также способности к выполнению качественных чертежей и проектной документации в графической среде "AutoCad"</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-2 Владение методами инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ОПК-14 Владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-2  Знать: основные функции графической среды "AutoCad" для выполнения проектной документации;  Уметь: выполнять чертежи конструкций транспортных сооружений согласно требованиям ЕСКД;  Владеть: навыками работы в программе "AutoCad", реализующих процесс автоматизированного проектирования конструкций транспортных сооружений.</p> <p>ОПК-4  Знать: принципы сбора и обработки информации для последовательного ввода в графическую среду "AutoCad";  Уметь: создавать, управлять, редактировать информацию в виде чертежей или проектной документации;  Владеть: навыками создания и формирования графической информационной модели транспортного сооружения.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «AutoCad» в проектировании транспортных сооружений» относится к разделу дисциплин по выбору вариативной части «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство направленности (профиля) подготовки «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов». Изучается в 5 семестре на 3 курсе при очной форме обучения и в 7 семестре на 4 курсе при заочной форме обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов для очной формы и 4 часа для заочной формы включают 9 тем:</p> <p>Раздел 1 AutoCad как средство проектирования транспортных сооружений</p> <p>Тема 1: Графическая среда AutoCad для проектирования транспортных сооружений. Интерфейс. Создание и сохранение чертежей. Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.</p> <p>Тема 2: Средства пространственной ориентации. Динамическая</p>

настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат. Мировая система координат. Ввод координат. Команды представления объектов.

#### Раздел 2 Возможности среды AutoCad

Тема 3: Работа с примитивами. Команды построения элементарных геометрических элементов. Команды редактирования объектов. Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов». Веса линий. Типы линий.

Тема 4: Полилинии и построение углов. Опции команды Полилинии. Полилинии специального вида. Преобразование объектов в полилинии. Редактирование полилиний. Использование команды «Поворот» панели инструментов «Редактирование объектов». Использование полярных координат.

Тема 5: Построение сопряжений в графической среде AutoCad. Возможности команды. Построение касательных к окружностям. Сопряжение окружностей радиусом. Команда Chamfer и Fillet. Формирование контура трассы.

Тема 6: Многообразие примитивов графической среды AutoCad, их применение в чертежах. Редкие примитивы. Построение эллипсов и дуг. Возможности команды Массив. Построение планировки участка. Масштабирование объектов. Вписание дуги в треугольник.

#### Раздел 3 Оформление проекторной документации

Тема 7: Назначение слоев. Создание слоев. Использование цветовых параметров. Особенности вывода чертежа на печать. Стандарты шрифтов. Установка параметров текста. Возможности многострочного текста. Его редактирование и применение в чертежах.

Тема 8 Многообразие режимов простановки размеров. Настройка параметров размеров согласно ЕСКД. Панель инструментов. Размеры. Редактирование размеров.

#### Тема 9. Формирование пакета проектной документации

Лабораторные занятия в объеме 18 часов для очной формы и 6 часов для заочной формы направлены на изучение, принципов создания геометрических моделей транспортных сооружений и формирование проектной документации готовых технических решений.

<p><b>Дисциплина «Тоннели и метрополитены»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в выборе конструктивных решений и технологий строительства автодорожных тоннелей, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию выбранных решений конструкций тоннелей и метрополитенов под требуемые условия строительства.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-4 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1  Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве автодорожных тоннелей и метрополитенов.  Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве тоннелей  Владеть: выбрать конкретные источники из общей номенклатуры нормативной документации</p> <p>ПК-2  Знать: методы инженерных изысканий, технологию детализации конструкции с применением программных комплексов, аналитические и численные методы расчетов конструкций тоннельных обделок  Уметь: оценивать инженерно-геодезические и геологические условия трассы и назначать расположение сооружения в плане и профиле, разрабатывать элементы конструкций в соответствии с их размерами, выполнять расчеты конструкций тоннельных обделок при помощи программно-вычислительных комплексов  Владеть: знаниями по программно-вычислительным комплексам, методами расчетов выбранных конструкций тоннелей и их детального проектирования</p> <p>ПК-4  Знать: требования, предъявляемые к расположению автодорожных тоннелей и метрополитенов, архитектуру и основные принципы проектирования конструкций  Уметь: выбирать в зависимости от инженерно-геодезических и</p>

	<p>геологических условий трассы тип транспортного сооружения и способы его сооружения</p> <p>Владеть: навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>ПК-8</p> <p>Знать: методику выбора технологических решений для строительства, особенности основных строительных процессов при возведении тоннелей и метрополитенов</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные методы технологических процессов и технические средства для реализации строительства тоннелей и метрополитенов</p> <p>Владеть: технологией строительного производства и информацией о современных технологических средствах с целью получения оптимального и экономически выгодного варианта строительства автодорожных тоннелей и метрополитенов.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Тоннели и метрополитены» относится к разделу дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 Строительство профиля подготовки «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения.</p> <p>Семь разделов лекций в объеме 18 часов включают десять тем:</p> <p>Раздел 1. Общие сведения. Тоннели, сооружаемые горным способом</p> <p><i>Тема 1:</i> Исторический обзор тоннелестроения. Классификация и область применения подземных транспортных сооружений. Тоннельная терминология. Основные способы сооружения тоннелей: горный, щитовой. Специальные способы сооружения тоннелей</p> <p><i>Тема 2:</i> Высотное положение, план и профиль автодорожных тоннелей. Тоннели как средство преодоления высотных и контурных препятствий. Требования к плану автодорожных тоннелей и метрополитенов. Односкатный и двухскатный профили тоннелей и случаи их применения, определение высотного положения тоннелей. Сравнение вариантов тоннельного пересечения. Выбор местоположения порталов.</p> <p>Раздел 2. Инженерно-геологические изыскания проектирования тоннелей</p> <p><i>Тема 3:</i> Задачи, виды, объемы и способы изысканий. Особенности инженерно-геологических изысканий в подземном строительстве. Влияние различных инженерно-геологических факторов, технических явлений на устойчивость выработок. Физико-механические свойства пород и грунтов. Подземные воды и их влияние на подземные сооружения. Температура и подземные газы</p> <p>Раздел 3. Конструкции обделок транспортных тоннелей, сооружаемых горным способом</p> <p><i>Тема 4:</i> Материалы для тоннельных обделок. Поперечное сечение обделок тоннелей, габариты приближения строений. Требования к конструкциями обделок. Порталы, оголовки, ниши, камеры; рампы;</p>

сходы; их назначение и расположение. Облицовочные обделки. Монолитно - прессованные обделки и технология их сооружения. Сборные обделки их классификация и способы сооружения. Конструкции из тюбингов, блоков, ребристых блоков их форма и ширина колец.

Раздел 4. Защита тоннелей от подземных вод. Вентиляция освещение и сигнализация в тоннелях.

*Тема 5:* Поверхностный водоотвод и дренирование подземных вод. Гидроизоляция обделок и материалы для гидроизоляции. Виды и конструкции водоотводных устройств. Вентиляция тоннелей и метрополитенов в периоды строительства и эксплуатации. Схемы подачи воздуха в тоннель.

Раздел 5. Горное давление.

*Тема 6:* Понятие о горном давлении. Обзор основных теорий горного давления (гипотезы Гейка. Протодьяконова и др.), аналитические и экспериментальные методы определения горного давления на обделки тоннелей.

Раздел 6. Статический расчет тоннельных обделок

*Тема 7:* Основные положения расчета подземных сооружений. Классификация воздействий и нагрузок на транспортные подземные сооружения. Методы расчета обделок по предельным состояниям на заданные нагрузки.

Раздел 7. Сооружение тоннелей и проходка выработок горным способом

*Тема 8:* Принципиальные схемы сооружения тоннеля горным способом. Способы раскрытия сечения выработок при сооружении тоннеля. Буровзрывные работы. Проходка штолен, раскрытие колоты. Временное крепление выработок, арочная полигональная крепь (область применения и конструкция). Анкерное крепление. Применение набрызгбетона для временного крепления, податливые крепни, крепь в слабых грунтах

*Тема 9:* Сооружение тоннелей щитовым способом. Особенности устройства механизированных и немеханизированных щитов. Основы расчета щитов. Циклограммы на проходческие работы, график строительства. Охрана труда и техника безопасности.

<p><b>Дисциплина «Эксплуатация и реконструкция мостов»</b>  <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i>  <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i>  <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3  Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами  Уметь: выбирать конкретные технологии для организации процессов обследования и усиления транспортных сооружений  Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13  Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности  Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений  Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15  Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления  Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений требованиям стандартов  Владеть: навыками внедрения результатов расчета и конструирования</p>

	<p>пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Эксплуатация и реконструкция мостов» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения.</p> <p>Четыре раздела лекций в объеме 18 часов включают девять тем:</p> <p>Раздел 1. Основы проектирования реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах</p> <p><i>Тема 1:</i> Основные требования к реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах.</p> <p><i>Тема 2:</i> Принципы выбора способа восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов.</p> <p>Раздел 2. Определение грузоподъемности автодорожных мостов</p> <p><i>Тема 3:</i> Определение грузоподъемности мостов по опалубочным и арматурным чертежам.</p> <p><i>Тема 4:</i> Учет влияния неисправностей пролетного строения на его грузоподъемность.</p> <p>Раздел 3. Реконструкция (усиление) металлических пролетных строений мостов</p> <p><i>Тема 5:</i> Усиление балок проезжей части. Усиление пролетных строений со сплошными балками.</p> <p><i>Тема 6:</i> Усиление сквозных главных ферм.</p> <p>Раздел 4. Эксплуатация мостов</p> <p><i>Тема 7:</i> Организация службы содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Цели и задачи службы содержания искусственных сооружений. Техническая документация.</p> <p><i>Тема 8:</i> Приборы и инструменты, применяемые при обследовании и испытании мостов. Измерение деформаций и осадок опор, прогибов балок, ширины раскрытия трещин.</p> <p><i>Тема 9:</i> Содержание железобетонных и металлических пролетных строений. Антикоррозионная защита металлических конструкций. Сварные и заклепочные соединения. Ремонт участков с трещинами.</p>

<p>Дисциплина «Обследование и усиление транспортных сооружений»  место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)  трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа  форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3  Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами  Уметь: выбирать конкретные технологии для организации процессов обследования и усиления транспортных сооружений  Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13  Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности  Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования и технологии обследования и усиления транспортных сооружений  Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15  Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления  Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений требованиям стандартов  Владеть: навыками внедрения результатов расчета и конструирования</p>

	<p>пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Обследование и усиление транспортных сооружений» относится к вариативной части, Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля 08.03.01 «Строительство автомобильных дорог, аэродромов, объектов транспортной инфраструктуры». Изучается в 7 семестре на 4 курсе при очной форме обучения.</p> <p>Четыре раздела лекций в объеме 18 часов включают девять тем:</p> <p>Раздел 1. Основы проектирования реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах</p> <p><i>Тема 1:</i> Основные требования к реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах.</p> <p><i>Тема 2:</i> Принципы выбора способа восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов.</p> <p>Раздел 2. Определение грузоподъемности автодорожных мостов</p> <p><i>Тема 3:</i> Определение грузоподъемности мостов по опалубочным и арматурным чертежам.</p> <p><i>Тема 4:</i> Учет влияния неисправностей пролетного строения на его грузоподъемность.</p> <p>Раздел 3. Реконструкция (усиление) металлических пролетных строений мостов</p> <p><i>Тема 5:</i> Усиление балок проезжей части. Усиление пролетных строений со сплошными балками.</p> <p><i>Тема 6:</i> Усиление сквозных главных ферм.</p> <p>Раздел 4. Эксплуатация мостов</p> <p><i>Тема 7:</i> Организация службы содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Цели и задачи службы содержания искусственных сооружений. Техническая документация.</p> <p><i>Тема 8:</i> Приборы и инструменты, применяемые при обследовании и испытании мостов. Измерение деформаций и осадок опор, прогибов балок, ширины раскрытия трещин.</p> <p><i>Тема 9:</i> Содержание железобетонных и металлических пролетных строений. Антикоррозионная защита металлических конструкций. Сварные и заклепочные соединения. Ремонт участков с трещинами.</p>