

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН для набора 2017г.

Специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» Специализация №1 - «Строительство магистральных железных дорог» Дисциплины (модули) – базовая часть (Б1)

Б1.Б.1 История

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов комплексного представления об истории России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, культурно-историческом своеобразии России. В результате изучения дисциплины формируются систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, круг исторических проблем, тесно связанных с современностью, грамотно использовать навыки получения, анализа и обобщения полученной информации в дальнейшей практической деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	Способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы.	Знать различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; национальные особенности становления и эволюции российской государственности; сущность, формы и функции исторического знания. Уметь преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, опираясь на принципы научной объективности и историзма; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; выражать и обосновывать свою позицию по отношению к историческому прошлому Владеть приемами исторического анализа и исследования; навыками целостного подхода к анализу проблем общества.
ОК-11	Способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	Знать основные закономерности исторического процесса; движущие силы и закономерности исторического процесса Уметь определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе. Владеть навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям..

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.2 Химия

Цели освоения дисциплины: формирование у будущих специалистов необходимой и достаточной базы химических знаний и основ химического мышления; научить будущего специалиста самостоятельно решать различные химические проблемы в профессиональной области; прогнозировать направление течения химического процесса, описывать его уравнениями реакций; проводить расчеты концентраций растворов различных соединений;

определять термодинамические характеристики химических реакций и их кинетику; выработать практические навыки экспериментального исследования.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать общее представление о химических системах, основах химической термодинамики, кинетики и химической идентификации, методах выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований; основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации. Уметь составлять элементарные химические уравнения; составлять уравнения химических процессов и соблюдать меры безопасности при работе с реактивами; самостоятельно анализировать проблемные ситуации, выбирать и обосновывать оптимальные методы их решения. Владеть навыками анализа состояния химических систем и химических уравнений, их описывающих; методами выполнения физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.3 Начертательная геометрия

Цель изучения дисциплины - ознакомить с методами изображения на чертеже геометрических фигур, а также различных инженерных объектов; алгоритмами решения метрических, конструктивных и позиционных задач; научить студентов читать чертежи, отчетливо представлять пространственные формы, размеры и пропорции различных предметов, способствует развитию пространственного воображения; дать навыки логического мышления и решения различных инженерных задач, подготовить будущего инженера к успешному усвоению инженерной графики и специальных дисциплин.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, основы математического моделирования. Уметь применять методы математического анализа и моделирования. Владеть основными навыками конструирования поверхностей и решения позиционных задач
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.	Знать основные способы автоматизированной разработки конструкторской и технологической документации. Уметь грамотно и наглядно размещать на листе графическую информацию. Владеть методами разработки проектно-конструкторской и технологической документации.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов).
Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.4 Иностранный язык

Цели освоения дисциплины: формирование у обучающихся устных и письменных навыков коммуникации на английском языке для профессиональных целей на уровне не ниже разговорного на основе интеграции содержания учебных дисциплин «Иностранный

язык», «Общий курс железнодорожного транспорта», «История и перспективы развития железнодорожного транспорта», познавательных навыков и умений ориентирования в информационном профессиональном пространстве на английском языке.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	Владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного	Знать грамматико-лексическую базу, включая терминологию на иностранном языке по направлению подготовки (уровень A1 по Европейской системе уровней владения иностранным языком); грамматико-лексические особенности профессионально-делового стиля иностранного языка (уровень A2 по Европейской системе уровней владения иностранным языком); терминологическую базу в области профессиональной деятельности (уровень B1 по Европейской системе уровней владения иностранным языком); Уметь читать и переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке. Логически верно строить высказывания, связанные с профессиональной деятельностью (говорение – монолог/диалог). Писать простые тексты, сообщая личные данные и профессиональную информацию; Владеть слуховыми и произносительными навыками применительно к изученному языковому и речевому материалу; устной речью на иностранном языке в межличностном общении.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 з. е. (108 часов) - 1семестр, 2 з. е. (72 часа) - 2семестр, 2 з. е. (72 часа) - 3семестр, 3 з. е. (108 часов) - 4семестр

Форма промежуточного контроля: зачет – 1,2,3 семестры, экзамен – 4семестр.

Б1.Б.5 Математика

Цели освоения дисциплины: формирование личности студента, развитие его интеллектуальных и творческих способностей, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах общественной и профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины происходит создание фундамента математического образования, обеспечивающего формирование профессиональных компетенций выпускников данного направления и профиля подготовки.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования. Уметь самостоятельно получать и применять методы математического анализа и моделирования. Владеть современными методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, методикой экспериментальных исследований.
ОПК-3	Способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные	Знать основные математические законы и область их применения. Уметь избирать адекватные средства и методы решения поставленных задач. Владеть методикой проведения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований.

	технологии.	
--	-------------	--

Дисциплина (модуль) изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3,4 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 з. е. (180 часов) - 1семестр, 4 з. е. (144 часа) - 2семестр, 4 з. е. (144 часа) - 3семестр, 3 з. е. (108 часов) - 4семестр

Форма промежуточного контроля: экзамен– 1,2,3 семестры, зачет – 4семестр.

Б1.Б.6 Информатика

Цель изучения дисциплины – формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин; формирование умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач как в процессе обучения в вузе, так и в будущей профессиональной деятельности.

Код компетенции	Результат освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов	Знать на уровне пользователя персонального компьютера основные приемы, используемые для незаконного доступа к конфиденциальной информации, перехвата управления информацией; Уметь распознавать основные признаки взлома защищенной информации; Владеть основными программными продуктами, препятствующими незаконному доступу к информации.
ОПК-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных	Знать основные офисные программы, в том числе ориентированные на работу с базами данных; Уметь работать с программами, предназначенными для хранения и обработки данных типа MSExcel; Владеть основными офисными программами на уровне продвинутого пользователя.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1, 2 семестре (ах).

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов) - 1семестр, 3 зачетные единицы (108 часов) - 2семестр.

Форма промежуточного контроля: зачет– 1 семестр, экзамен – 2семестр.

Б1.Б.7 Инженерная графика

Цель изучения дисциплины - получение знаний и навыков для выполнения и чтения изображений различных объектов на основе метода прямоугольного проецирования; развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде различных чертежей; изучение государственных стандартов ЕСКД и СПДС, получение навыков работы со справочной литературой; применение полученных знаний, умений и навыков при выполнении и оформлении специальных машиностроительных и строительных чертежей; освоение прикладных компьютерных графических программ; изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических программ.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.	Знать основные способы графического изображения строительных объектов с помощью программных средств. Уметь грамотно и наглядно изображать общий вид строительных конструкций и деталей машин, используя Владеть методами разработки проектно-конструкторской и технологической документации программные графические пакеты.
--------	--	--

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.8 Русский язык и культура речи

Цели освоения дисциплины - совершенствование владения студентами-нефилологами нормами русского литературного языка в его устной и письменной формах; овладение основными функциональными стилями русского литературного языка; получение необходимых в условиях эффективной профессионально-ориентированной коммуникации навыков быстрого усвоения, фиксации и трансляции текстовой информации; обучение созданию логичных, тематических, аргументированных письменных и устных текстов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	Способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений	Знать грамматику, орфографию, стилистику русского языка; основы передачи информации в связных, логичных и аргументированных высказываниях. Уметь устанавливать межличностную коммуникацию между участниками совместной деятельности посредством языка и социокультурных знаний для конкретных задач. Владеть устной речью в межличностном общении на русском языке; методикой построения и организации высказывания в соответствии с функциональной задачей; навыками составления деловых писем, аннотации к проектам, докладов на конференции

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в технической области для решения профессиональных задач. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	Знать основные методы геодезических расчётов, геодезических измерений и обработки данных измерений. Уметь работать с геодезическими приборами и инструментами, выполнять поверки и юстировки. Владеть навыками расчетно-проектировочной работы по применению средств и методов геодезического обеспечения изысканий транспортных путей и сооружений
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать основные принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов) - 1семестр, 4 зачетные единицы (144 часа) - 2семестр.

Форма промежуточного контроля: зачет– 1 семестр, экзамен – 2семестр.

Б1.Б.10 Физика

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения; усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования; выработка приемов и навыков решения конкретных задач из разных разделов физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать определения основных физических терминов; классификацию физических явлений. фундаментальные понятия и законы классической и квантовой физики. Уметь решать простые физические задачи, избирать адекватные физические средства и методы решения поставленных задач, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; решать простые физико-математические задачи. Владеть методами выполнения элементарных физических исследований сравнения полученных результатов с ожидаемыми.
ОПК-3	способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать природу физических явлений. Уметь анализировать полученные при решении поставленных задач используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть способностью приобретать новые естественнонаучные знания.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 и на 2 курсах во 2 и в 3 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов) - 2семестр, 3 зачетные единицы (108 часов) - 3семестр.

Форма промежуточного контроля: зачет– 2семестр, экзамен – 3семестр.

Б1.Б.11 Теоретическая механика

Цели освоения дисциплины - формирование теоретической базы и объема фундаментальных знаний студентов в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на основе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК - 7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.	Знать теоретические основы механики абсолютно твердого тела (статика, кинематика, динамика). Уметь правильно определять реакции опор, рассчитывать скорости и ускорения для геометрически изменяемых систем, уметь составлять уравнения движения. Владеть методами определения реакции опор в сложных случаях (включая пространственные), рассчитывать скорости и ускорения для любых геометрически изменяемых систем, владеть методами решения динамических задач.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре и на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа) - 2семестр, 3,5 зачетные единицы (126 часов) - 3семестр, 3,5 зачетные единицы (126 часов) - 4семестр.

Форма промежуточного контроля: экзамен – 2семестр, экзамен – 3семестр, экзамен – 4семестр.

Б1.Б.12 Экология транспорта

Цели освоения дисциплины - изучение основных закономерностей функционирования биосферы, законов существования и развития экосистем, взаимоотношений организмов и среды, основных тенденций развития глобальных проблем окружающей среды, экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы, международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; на основе этих знаний – понимание необходимости снижения техногенного воздействия на природу для обеспечения экологической безопасности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-12	Способность предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	<p>Знать основные природные процессы, с которыми сталкиваются в транспортном строительстве, а также процессы, возникающие как в период строительства в результате воздействия на окружающую среду, так и в период эксплуатации, а также основные факторы, негативно влияющие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации сооружений.</p> <p>Уметь определять степень опасности природных и техногенных процессов, влияющих и на транспортные сооружения, и на окружающую среду в процессе строительства.</p> <p>Владеть методами борьбы с негативными природными и техногенными процессами и явлениями, проявляющимися как в периоды строительства и эксплуатации (загрязнение окружающей среды и т.д.), так и независимо от наличия инженерных сооружений</p>
ОПК -2	Способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.	<p>Знать проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения; нормативные требования по обеспечению экологической безопасности, требования защиты окружающей среды от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Уметь оценивать риски, различать и предполагать возможные последствия несоблюдения нормативных требований.</p>
ОПК-6	Способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.	<p>Знать основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды; основные закономерности функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь использовать принципы рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.</p> <p>Владеть навыками количественной оценки воздействия конкретного источника загрязнения на состояние окружающей среды, для решения задач профессиональной деятельности.</p>

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.13 Общий курс железнодорожного транспорта

Цели освоения дисциплины - обеспечение профессиональной подготовки в области общих вопросов транспорта в целом и железнодорожного транспорта в частности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать существенные проблемы современного общества и социальную значимость своей будущей профессии. Уметь осознавать социальную значимость своей будущей профессии; выявлять потребности общества и осознавать социальную значимость своей будущей профессии Владеть профессиональной терминологией, имеет мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; - осознанием социальной значимости своей будущей профессии, профессиональной терминологией, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
ПК-9	Способность использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства	Знать основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта. Уметь устанавливать влияние применяемых технических средств и технологических процессов служб, железных дорог на работу и основные показатели железнодорожного транспорта. Владеть способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.14 Сопротивление материалов

Цели освоения дисциплины - научить будущих специалистов анализировать поведение конструкций под воздействием статических и динамических нагрузок, определять рациональные размеры элементов конструкций, учитывая их характеристики прочности, жесткости и устойчивости.

В результате изучения курса «Сопротивление материалов» студенты должны приобрести знания по следующим основным вопросам: механические свойства конструкционных материалов; теория и расчет моментов инерции сечений; анализ напряженного состояния в точке тела; методы расчета на прочность и жесткость стержней при растяжении-сжатии, изгибе, кручении; методы расчета при сложном сопротивлении бруса; расчет на устойчивость сжатых стержней; расчет стержней на динамическое воздействие; оценка усталостной прочности элементов конструкций.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.	Знать теоретические основы расчетов стержневых конструкций (в том числе напряженно-деформированного состояния в точке, построения эпюр внутренних усилий и т.д.) Уметь строить эпюры внутренних усилий, определять напряжения и деформации в балочных конструкциях. Владеть методами построения эпюр внутренних усилий в любых стержневых конструкциях, определять напряжения и деформации при пространственном напряженном состоянии
ОПК-13	Владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия.	Знать основные устройства и типы нагрузок, оказывающие специфические воздействия на строительные конструкции и инженерные сооружения.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа) - 3семестр, 4 зачетные единицы (144 часа) - 4семестр.

Форма промежуточного контроля: экзамен – 3семестр, экзамен – 4семестр.

Б1.Б.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов

Цели освоения дисциплины: подготовка высококвалифицированных инженеров путей сообщения с широким кругозором в области строительства на железнодорожном транспорте, знающего различные виды строительных материалов, которые могут быть применены при проектировании эффективных строительных конструкции.

При изучении курса «Материаловедение и технология конструкционных материалов» ставятся общие цели, связанные с тем, чтобы студенты усвоили основные свойства, сравнительные характеристики и область применения строительных материалов при строительстве железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-12	Владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	Знать основные строительные свойства наиболее распространенных материалов Уметь подбирать состав бетонов, включая добавки, с учетом особенностей проектируемого сооружения. Владеть полевыми и лабораторными методами определения строительных свойств бетона, арматуры, металлов и пластиков, а также способами подбора тех или иных строительных материалов для различных строительных объектов и для конкретных инженерно-геологических, гидрологических, климатических и эксплуатационных условий

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе, в 3,4 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 3,5 зачетные единицы (126 часов) – 3 семестр, 3,5 зачетные единицы (126 часов) - 4семестр.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой – 3семестр, экзамен – 4семестр.

Б1.Б.16 Философия

Цели освоения дисциплины - овладение основами философского мировоззрения, моральными и этическими принципами, формирование мировоззренческих оснований ориентации в научных знаниях, социальных процессах, жизненных ситуациях, систематическое усвоение принципов и методов познания, формирование умения самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	Знать основные этапы развития мировой философской мысли; важнейшие школы и учения выдающихся философов. Уметь обсуждать мировоззренческие проблемы с различных сторон; видеть основания концептуальных позиций; аргументировать собственную позицию и корректировать ее в ходе дискуссии. Владеть навыками рационального и ценностного осмысления жизненных реалий.

ОК-5	Способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции.	Знать основные положения социальных и гуманитарных наук при анализе учебно-воспитательных ситуаций, организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, об ответственности за принятые решения. Уметь осуществлять эффективный анализ информации и критики источников; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, формировать и отстаивать собственную позицию. Владеть способностью использовать основные положения социальных и гуманитарных наук при анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции при решении профессиональных задач; разрабатывать алгоритмы реализации принятых решений и готовностью нести за них ответственность.
ОК-11	Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	Знать основные направления, школы и этапы исторического развития философии, структуру философского знания; основные направления, школы и этапы исторического развития философии, структуру философского знания; мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; Уметь анализировать социально значимые процессы и явления. Владеть навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; основами рыночной экономики.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.Б.17 Инженерная геология

Цели освоения дисциплины - ознакомление студентов с основами инженерной геологии как современной комплексной фундаментальной науки о геологической среде и ее значении в строительной отрасли; формирование навыков оценки инженерно-геологических условий местности на основе знаний о свойствах грунтов и геологических процессах, осложняющих строительство и эксплуатацию инженерных сооружений; воспитание навыков экологической культуры.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-12	Владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов.	Знать основные строительные свойства горных пород как объекта строительства. Уметь определять физико-механические свойства грунтов, в том числе первоначально определять реакционную способность минералов. Владеть полевыми и лабораторными методами определения физических свойств грунтов.
ПК-4	Способность оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта	Знать основные физико-геологические процессы (оползни, осыпи, карст, просадочность, пучение, заболоченность, суффозия, оврагообразование). Уметь определять существующие физико-геологические процессы на площадке будущего строительства (оползни, осыпи, карст, просадочность, пучение, заболоченность, суффозия, оврагообразование). Владеть методами прогнозирования развития физико-геологических процессов (оползни, карст, осыпи, просадочность, пучение, заболоченность, суффозия, оврагообразование), которые могут возникать в процессе строительства и эксплуатации железных дорог и

		искусственных сооружений, а также методами борьбы с процессами, оказывающими неблагоприятное воздействие на инженерные сооружения.
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знать основные методы выполнения инженерно-геологических изысканий. Уметь грамотно назначать основные виды работ при инженерно-геологических изысканиях (проходка шурфов, бурение скважин) в зависимости от конкретных условий строительства. Владеть основными навыками составления геологических карт и разрезов по результатам инженерно-геологических изысканий.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 4 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.18 Экономика

Цели освоения дисциплины: формирование научного экономического мировоззрения, умения анализировать явления и закономерности поведения хозяйственных субъектов, прогнозировать экономические ситуации на разных уровнях экономики.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК – 9	Способность понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности.	Знать основные понятия, категории и инструменты экономической теории; сущность изменений в области бюджетно-налоговой, кредитно-денежной и инвестиционной политики. Уметь анализировать экономические явления и процессы. осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, анализировать мотивы и закономерности поведения субъектов экономической деятельности. Владеть методологией экономического исследования.
ОК- 11	Способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	Знать базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; основные экономические понятия, экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятие себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции, принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений. Уметь использовать основные экономические категории и экономическую терминологию. Владеть навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; основами рыночной экономики.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.19 Механика грунтов

Цели освоения дисциплины - ознакомление студентов с основами механики грунтов как современной комплексной фундаментальной науки о свойствах грунтов и

деформировании грунтовых массивов; формирование инженерного мировоззрения на основе знания особенностей механических свойств грунтов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.	Знать теоретические основы расчета грунтовых массивов Уметь определять напряжения и деформации в основаниях сооружений Владеть методами определения напряжений и деформаций в грунтовых массивов на различных этапах работы оснований
ОПК-12	Владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	Знать основные строительные свойства грунтов Уметь определять механические свойства грунтов Владеть лабораторными методами определения свойств прочностных и деформационных свойств грунтов
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знать основные лабораторные и полевые методы определения физико-механических характеристик грунтов Уметь выполнять основные лабораторные работы по определению физико-механических характеристик грунтов

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.20 Строительная механика

Цели освоения дисциплины - научить будущих специалистов анализировать поведение конструкций под воздействием статических нагрузок, определять характеристики прочности и жесткости.

В результате изучения курса «Строительная механика» студенты должны приобрести знания по следующим основным вопросам: методы расчета стержневых конструкций на воздействие неподвижной и подвижной нагрузок, а также осадки опор.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел	Знать теоретические основы расчетов стержневых конструкций (в том числе построения эпюр внутренних усилий, построение линий влияния и т.д.). Уметь рассчитывать балочные и рамные конструкции методами сил и перемещений, строить линии влияния в статически определимых балках и фермах. Владеть методами расчета любых типов конструкций методами сил и перемещений, строить линии влияния в балках, рамах, фермах, арках и т.д.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа) – 5 семестр, 4 зачетные единицы (144 часа) – 6 семестр.

Форма промежуточного контроля: экзамен – 5 семестр, экзамен – 6 семестр.

Б1.Б.21 Электротехника

Цели освоения дисциплины - сформировать у студента базовые знания в области электротехники, дать представление о физических явлениях и закономерностях, присущих электрическим элементам и устройствам, ознакомить с основами грамотной эксплуатации электрооборудования, электроснабжения и рационального использования электроэнергии,

научить анализировать процессы, протекающие в электрических цепях, привить навыки работы с электрическими схемами, контрольно-измерительными приборами, системами управления электрических машин и аппаратов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-11	Способность применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	Знать основные понятия и законы электротехники; основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей; устройство и принцип работы электрических машин и электрооборудования; типовые схемы электроснабжения строительных объектов. Уметь совместно со специалистами электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое на строительных объектах. Владеть основами грамотной эксплуатации электрооборудования и рационального использования электроэнергии.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.22 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

Цели освоения дисциплины - подготовка высококвалифицированного специалиста, ориентирующегося в области строительства на железнодорожном транспорте и знающего основы строительных конструкций зданий и сооружений, сочетающего теоретическую подготовку с практическим умением проектировать эффективные строительные конструкции зданий и сооружений при наименьших затратах.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные свойства и характеристики материалов, применяемых в качестве несущих элементов в строительстве, основы метода расчета по предельным состояниям, принципы расчета и конструирования строительных конструкций, основные виды и классификацию зданий, требования, предъявляемые к их проектированию и строительству.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-13	Владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	Знать принцип действия и устройство датчиков давления и перемещений, используемых при обследовании зданий и сооружений Уметь рассчитывать элементы строительных конструкций на воздействия от машин и механизмов. Владеть методами определения параметров оборудования и устройств для выполнения специфических работ, а также методами измерений давлений и перемещений строительных конструкций.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.23 Технология механизация и автоматизация железнодорожного строительства

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в технической области для решения профессиональных задач. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	---

ПК-1	Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	Знать определения технологии, организации, механизации и автоматизации железнодорожного строительства. Особенности железнодорожного строительства. Состав подготовительных, основных и заключительных работ. Машины для сооружения земляного полотна и технологии производства работ. Технологию строительства малых водопропускных сооружений и верхнего строения пути; технологическое проектирование. Техническое нормирование железнодорожного строительства. Уметь разрабатывать технологические карты и проекты производства работ; определять производительность ведущих машин технологического процесса, объемы и трудоемкости выполняемых работ. Владеть методами построения графиков производства работ.
ПК-5	Способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений	Знать нормативные требования по обеспечению безопасного и эффективного проведения строительных работ по возведению объектов транспортного строительства, действующие стандарты и нормативные требования по обеспечению необходимых мероприятия, связанные с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения Уметь обосновывать принятые проектные решения, обеспечивающие соблюдение правил техники безопасности в период строительства. Владеть методами разработки организационно-технических мероприятий по производственной и экологической безопасности производства работ.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).
Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.24 Мосты на железных дорогах

Цели освоения дисциплины - научить будущих специалистов общим вопросам проектирования дорожных инженерных сооружений (обоснование строительства, выбор места строительства, проектирование генеральной схемы сооружения, самостоятельное решение вопросов расчета и конструирования основных несущих элементов мостов), изучение конструктивных особенностей искусственных сооружений, исследование статической работы сооружения, на основе которого производится его расчет и конструирование, а также изучение основных методов строительства дорожно-транспортных сооружений.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.	Знать теоретические основы расчета мостовых конструкций. Уметь рассчитывать основные типы мостовых пролетных строений. Владеть методами расчета любых типов мостовых пролетных строений (кроме висячих и вантовых) с построением эпюр внутренних усилий.
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.	Знать основные средства разработки проектной документации для мостовых переходов. Уметь разрабатывать двухмерные чертежи мостовых переходов средствами AutoCAD. Владеть методами разработки проектно-конструкторской и технологической документации, используя современные

		программные пакеты типа AutoCAD применительно к мостовым переходам: изображать двухмерные детали, схемы и чертежи любой степени сложности, включая управление размерными стилями, а также свойствами графических объектов.
ПК-7	Способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения.	Знать действующие нормативные документы в области мостостроения, основные конструктивно-технологические решения мостов. Уметь обосновывать выбор конструктивно-технологических решений мостового перехода. Владеть навыками вариантного проектирования при выборе основных конструктивных решений мостового перехода.
ПК-18	Способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	Знать методы статических и динамических расчетов транспортных сооружений. Уметь эскизно оценить прочность сооружений и конструкций; оценивать прочность сооружений и конструкций с применением современных методов расчета; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений. Владеть типовыми методами анализа НДС элементов конструкций при простейших видах нагружения; современными методиками и программными комплексами для выполнения статических и динамических расчетов транспортных сооружений.

Дисциплина для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.25 Гидравлика и гидрология

Цели освоения дисциплины - изучение законов равновесия и движения жидкостей и возможностей применения этих законов к решению различных задач инженерной практики.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать основные законы гидравлики и инженерной гидрологии. Уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач. Владеть методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.
ПК -16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	Знать основные методы гидрометрических изысканий Уметь выполнять основные работы гидрометрических изысканий

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.Б.26 Метрология, стандартизация и сертификация

Цели освоения дисциплины - сформировать у студента базовые знания в области метрологии, стандартизации, сертификации, контроля качества, дать представление о нормативно-правовых основах дисциплин, привить навыки проведения измерений, работы с

измерительными приборами, анализа и использования нормативных, технических и правовых документов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-9	Способность использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации.	Знать правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства; способы обработки материалов различных измерений. Уметь производить простейшие операции неразрушающего контроля; использовать современное измерительное оборудование, оборудование неразрушающего контроля и диагностики; использовать современное измерительное оборудование и программное обеспечение для неразрушающего контроля и диагностики строительных конструкций и конструкций железнодорожного пути. Владеть методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; методами технического контроля состояния строящихся и эксплуатируемых объектов; методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.
ПК-2	Способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций.	Знать основные требования, предъявляемые к качеству используемых на объекте строительства материалов и конструкций. Уметь использовать существующие средства контроля качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций. Владеть современными методами контроля качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций.
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.	Знать основные методы неразрушающего контроля. Уметь применять существующие методы неразрушающего контроля для элементов пути, а также конструкций мостов и тоннелей

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б.1.Б.27 Железнодорожный путь

Цели освоения дисциплины - обеспечение профессиональной подготовки по Управлению техническим состоянием пути в области проектно-конструкторских, расчетно-теоретических решений, требующих увязки с проблемами повышения скоростей движения, осевых нагрузок подвижного состава и обеспечения безопасности движения поездов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и	Знать основные законы статики и динамики, методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций. Уметь анализировать поведение конструкций под воздействием нагрузок, учитывая характеристики прочности, определять рациональные размеры элементов конструкций железнодорожного пути, учитывая характеристики прочности и устойчивости. Владеть современными средствами вычислительной

	жидких тел	техники при проектировании и расчётах и программного обеспечения применяемых при расчётах прочности сооружений и конструкций.
ОПК-12	Владение методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	<p>Знать нормативные документы, определяющие свойства материалов, элементов и конструкций железнодорожного пути; методы подбора элементов и конструкций железнодорожного пути; свойства материалов, элементов и конструкций железнодорожного пути; методы подбора элементов и конструкций железнодорожного пути; основы производства материалов и элементов железнодорожного пути; физико-механические характеристики грунтов.</p> <p>Уметь подбирать элементы и конструкции железнодорожного пути; подбирать элементы и конструкции железнодорожного пути для конкретных эксплуатационных условий; подбирать элементы и конструкции железнодорожного пути, в том числе для перспективных условий эксплуатации.</p> <p>Владеть способами подбора материалов, элементов и конструкций железнодорожного пути для проектируемых объектов; способами подбора материалов, элементов и конструкций верхнего и нижнего строений железнодорожного пути для проектируемых объектов; методами оценки свойств и способами подбора материалов, элементов и конструкций верхнего и нижнего строений железнодорожного пути для проектируемых объектов, в том числе с учетом перспективных условий эксплуатации.</p>

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.28 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Цель освоения дисциплины – дать необходимые знания в области проектирования транспортных тоннельных переходов на транспортных магистралях и умения обоснованно выбирать способы и технологию их сооружения.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.	<p>Знать теоретические основы расчета тоннельных обделок.</p> <p>Уметь рассчитывать эпюры внутренних усилий в конструкциях тоннельных обделок.</p> <p>Владеть методами расчета конструкций тоннелей со сбором нагрузок.</p>
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.	<p>Знать основные средства разработки проектной документации для тоннельных переходов.</p> <p>Уметь разрабатывать двухмерные чертежи тоннельных обделок средствами AutoCAD.</p> <p>Владеть методами разработки проектно-конструкторской и технологической документации применительно к тоннелям и объектам метрополитена, используя современные программные пакеты типа AutoCAD: изображать двухмерные детали, схемы и чертежи любой степени сложности, включая управление размерными стилями, а также свойствами графических объектов.</p>
ПК-7	Способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения.	<p>Знать основные действующие нормативные документы в области тоннеле- и метростроения, основные конструктивные схемы тоннельных обделок.</p> <p>Уметь обосновывать выбор конструктивно-</p>

		технологических решений тоннельных обделок в зависимости от геологических условий и наличествующего оборудования. Владеть навыками вариантного проектирования тоннельных обделок с учетом геологических условий, а также требований, предъявляемых к различным типам тоннелей.
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать комплексы программных средств и основные методы автоматизированного проектирования, используемых при проектировании тоннелей. Уметь осуществлять ввод необходимой информации с целью получения необходимой информации для трассирования тоннельных пересечений.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.29 Основания и фундаменты транспортных сооружений

Цель освоения дисциплины - ознакомление студентов с типами фундаментов и оснований, методами конструирования фундаментов и расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям, методами сооружения фундаментной части транспортных сооружений; формирование инженерного мировоззрения на основе знания особенностей поведения фундаментных конструкций под нагрузкой в различных грунтовых условиях.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-7	Способность применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.	Знать теоретические основы массивных, свайных и специальных фундаментов Уметь рассчитывать массивные и свайные фундаменты по I и II группам предельных состояний Владеть методами расчета массивных, свайных и специальных типов фундаментов по I и II группам предельных состояний, методами расчета креплений котлованов
ОПК-13	Владение основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	Знать принцип действия и устройство датчиков давления и перемещений, используемых при измерении напряженно-деформированного состояния грунтовых массивов (например, датчиков порового давления и пр.) Уметь подбирать оборудование для определенных видов работ при возведении строительных объектов (например, паровоздушные, дизель- и гидравлические молоты для погружения свай и т.д.), Владеть методами определения параметров оборудования и устройств для выполнения специфических работ, а также методами измерений давлений и перемещений грунтовых массивов

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.30 Правоведение

Цель освоения дисциплины - приобретение студентами необходимых знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей законодательства, с которыми будет связана последующая профессиональная деятельность.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ОК-6	Готовность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	Знать структуру правовой системы РФ, основные нормативные правовые акты в профессиональной сфере, особенности отраслевого законодательства, иерархию нормативно-правовых актов. Уметь применять нормативные правовые акты для разрешения спорных ситуаций в профессиональной деятельности, находить необходимые нормативные акты в любой доступной справочной правовой системе и анализировать их, применять нормативные правовые акты для оптимизации производственного процесса, обеспечения его безопасности и соблюдения конституционных и трудовых прав участников трудовых отношений. Владеть навыками анализа, применения и нормативных правовых актов, разработки локальных актов; составления за явлений, претензий и иных юридических документов.
ОК-10	Способность к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни	Знать основные понятия правовых нормативных документов, основные правовые нормативные документы Уметь использовать нормативно-правовые документы, использовать правовые нормы применять нормативно-правовые документы Владеть навыками взаимодействия на основе правовых норм.
ОПК-4	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов	Знать основные правовые и нормативные документы в области защиты информации. Уметь пользоваться юридическими инструментами для защиты конфиденциальной информации. Владеть методами защиты личной и корпоративной информации, используя соответствующие нормативные и правовые акты, регламентирующие электронный документооборот.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.31 Изыскания и проектирование железных дорог

Цель изучения дисциплины – ознакомить студента с областью транспортной науки, изучающей методы инженерных изысканий для сбора и обработки информации о районе проектирования и разработки на ее основе комплексных научно обоснованных проектов новых железных дорог.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-15	Способность формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.	Знать цели и задачи проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ, экономические показатели работы железных дорог, методы и технологию выполнения изыскательских работ, содержание технических изысканий, исполнительную документацию по результатам технических изысканий, основную нормативную документацию для выполнения проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей Уметь получать экономическую и техническую информацию для выполнения проектно-изыскательских работ.

		Владеть способность формулировать технические задания на проектирование железных дорог, мостов, транспортных тоннелей
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	Знать содержание и методы выполнения инженерно-геологических работ, содержание и методы выполнения гидрометрических работ, технологию и состав работ по выносу трассы в натуру. Уметь выполнять работы по укладке трассы, съемке плана и продольного профиля.
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать средства и программные комплексы для проектирования железнодорожных сооружений, содержание технического проекта железной дороги, структуру и методы определения строительных и эксплуатационных затрат, нормативные требования к проектным решениям по объектам железной дороги. Уметь предполагать технически обоснованные варианты проектных решений, давать оценку технико-экономической эффективности предлагаемому техническому решению, выполнять технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 4 курсе в 7 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц (216 часов).
Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.32 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

Цели освоения дисциплины - обеспечение профессиональной подготовки в области технологии и механизации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	Знать комплексы для технического обслуживания железнодорожного пути; технологию технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; машины, механизмы и комплексы для технического обслуживания железнодорожного пути. Уметь определять рациональные методики выполнения проектов производства работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; разрабатывать проекты производства работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений. Владеть современными методами расчёта, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов	Знать основные технологические операции путеремонтных работ; последовательность технологических операций путеремонтных работ; организацию работы комплексов с учетом объемов и сроков; технологию ведения путеремонтных работ. Уметь расставлять машины в механизированных и автоматизированных путеремонтных комплексах. Владеть современными методами и средствами технических измерений; приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке и контроле качества проведения работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 4 курсе в 7 семестре.
 Общая трудоемкость дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов).
 Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.33 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов теоретической базы и практических навыков по организации постоянного технического надзора за состоянием мостов и тоннелей и их безопасной эксплуатации; способам обследования искусственных сооружений; оценке грузоподъемности искусственных сооружений методом классификации; способам их усиления; различным видам реконструкции мостов, водопропускных труб и тоннелей.

В результате освоения ОП специалиста обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	Знать ведомственные нормы и инструкции, правила технической эксплуатации транспортных сооружений; технологии производства работ по капитальному ремонту и реконструкции ИССО. Уметь оценить состояние сооружения и разработать варианты эксплуатации, разрабатывать технологические схемы для проектов капитального ремонта и реконструкции. Владеть методами оценки прочности и надежности искусственных сооружений; методами технического контроля состояния объекта; способностью разрабатывать проекты капитального ремонта и реконструкции ИССО с использованием последних достижений в области строительной науки.
ПК-19	Способность оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	Знать основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. Уметь оценивать эффективность проектных решений по содержанию и реконструкции ИССО с учетом требований безопасности движения поездов, правил техники безопасности, норм экологической защиты и охраны труда. разрабатывать разделы по охране окружающей среды (ООС) в проектах капитального ремонта и реконструкции ИССО. Владеть методами оценки проектных решений с точки зрения обеспечения безопасности движения поездов и охраны окружающей среды.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.
 Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
 Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.34 Культурология и социология культуры

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в социально-гуманитарных и технической областях для решения профессиональных задач. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности

Коды компетенции	Результаты освоения ОП.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать базовые ценности мировой культуры для формирования	Знать основные понятия, категории, методы социологии. Уметь использовать полученные общие знания в профессиональной деятельности, межличностном общении,

	мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	применять соответствующую терминологию, самостоятельно анализировать научную литературу; применять соответствующую терминологию. Владеть способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; коллективными методами работы, проведения дискуссий.
ОК-4	Способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, уменим анализировать и оценивать исторические события и процессы.	Знать внутренние механизмы строения общества и развития его структур. Уметь анализировать значимые процессы и явления; использовать навыки уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
ОК-7	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других.	Знать конфликтные ситуации, качества личности и работника, социальные эксперименты. Уметь работать в коллективе на общий результат, оценивать качества личности работника. быть готовым к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способность к личностному росту и повышению профессионального мастерства, разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности работника, кооперироваться с коллегами для достижения общего результата, использовать методы разрешения конфликтные ситуации, оценивать качества личности работника Владеть способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства.

Дисциплина для очной формы обучения изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.35 Безопасность жизнедеятельности

Цели освоения дисциплины - вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-14	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основы физиологии труда, негативные факторы техносферы и воздействие их на человека; нормативные требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной

		<p>безопасности.</p> <p>Уметь использовать правила производственной безопасности и нормы охраны труда в профессиональной деятельности; оценивать риски, различать и предполагать возможные последствия несоблюдения нормативных требований; оценивать риски, различать и предполагать возможные последствия несоблюдения нормативных требований</p> <p>Владеть методами обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации землеройно - транспортных, путевых машин, их агрегатов и технологического оборудования.</p>
ОПК-8	<p>Владеть основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>Знать основы безопасности жизнедеятельности, нормативные требования защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.</p> <p>Уметь различать и предполагать возможные последствия несоблюдения нормативных требований по охране труда, грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием технологических процессов на железнодорожном транспорте; проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; осуществлять контроль над соблюдением правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.</p> <p>Владеть методами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф и чрезвычайных ситуаций, являющихся следствием технологических процессов на железнодорожном транспорте; методами организации безопасных условий труда на основе использования знаний и умений в области обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны труда.</p>
ПК-5	<p>Способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.</p>	<p>Знать принципы обеспечения устойчивости объектов транспорта, основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности, меры пожарной безопасности.</p> <p>Уметь организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками разработки мероприятий по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.36 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством

Цель освоения дисциплины - изучение студентами основ рациональной организации железнодорожного строительства, состава и очередности выполнения инженерно-производственной подготовки к строительству; организации работ, выполненных в основной период строительства с учетом охраны окружающей среды; планирования производственно-хозяйственной деятельности строительной организации в условиях рыночной экономики; современных методов рациональной организации текущего и оперативного планирования железнодорожного строительства. Изучение основ управления строительством железных дорог.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.	<p>Знать устройство и конструктивные особенности объектов строительства; машины и механизмы, применяемые для строительства земляного полотна, ИССО, ВСП промышленных и гражданских сооружений.</p> <p>Уметь разрабатывать проекты организации строительства железных дорог; пользоваться нормативной литературой при проектировании организации строительства.</p> <p>Владеть комплексным подходом в решении задач планирования и организации строительства железных дорог.</p>
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.	<p>Знать основы организации поточного строительного производства, сетевого планирования и управления в строительстве, транспортной задачи линейного программирования.</p> <p>Уметь разрабатывать модели организации поточного строительства, сетевые модели, распределение земляных масс с использованием транспортной задачи линейного программирования.</p> <p>Владеть методами и навыками планирования организации строительства железных дорог.</p>
ПК-7	Способность обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения.	<p>Знать действующие нормативные требования в строительной отрасли, технологии производства строительных работ.</p> <p>Уметь назначать рациональные комплекты машин для выполнения строительного-монтажных работ.</p> <p>Владеть навыками технико-экономического сравнения различных вариантов выполнения строительных работ.</p>
ПК-8	Умение организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала.	<p>Знать функции, задачи и стили управления работой профессиональных коллективов.</p> <p>Уметь находить и принимать управленческие решения в области организации строительного производства</p> <p>Владеть творческим подходом при организации работы профессиональных коллективов исполнителей и способностью организовывать работу по повышению квалификации персонала</p>
ПСК-1.5	Владение методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию.	<p>Знать базовые подходы к математическому моделированию и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути.</p>

ПСК-1.6	Способность обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ.	Знать конструктивные особенности транспортных объектов, сооружаемых в сложных природно-климатических условиях. Уметь обосновывать использование рациональных методов организации и управления строительством и реконструкцией транспортных объектов. Владеть способностью разрабатывать проекты организации строительства и производства работ железных дорог с учетом природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ.
---------	---	--

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области организации и планирования и управления техническим обслуживанием железнодорожного пути. В результате изучения дисциплины формируется понимание организации и осуществления постоянной диагностики и мониторинга технического состояния пути и объектов путевого хозяйства железнодорожного транспорта, умение планирования и проведения ремонтных работ и контроля за соблюдением действующих технических регламентов по ремонту и реконструкции объектов путевого хозяйства инфраструктуры.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11	Умение планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	Знать машины, механизмы и комплексы для технического обслуживания объектов ж.д. пути и искусственных сооружений. Уметь осуществлять техническое обслуживание ж.д. пути и организовывать работу производственного коллектива. Владеть методами и навыками планирования, организации и проведения работ по техническому обслуживанию ж.д. пути и искусственных сооружений. Свободно владеет принципами построения организационных структур.
ПК-13	Способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать нормативные документы в области технического обслуживания железнодорожного пути. Уметь грамотно и экономически целесообразно организовывать технологический процесс технического обслуживания железнодорожного пути. Владеть методами управления и контроля качества при реконструкции и ремонтах пути.
ПК-20	Способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-	Знать распределение функций управления техническим обслуживанием железнодорожного пути. Уметь проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем технического обслуживания железнодорожного пути. Владеть современными методами технического обслуживания железнодорожного пути.

	экономические решения	
--	-----------------------	--

Дисциплина для очной формы обучения изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.38 Политология

Цели освоения дисциплины - основной целью курса «Политология» является формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, что должно обеспечить умение самостоятельно анализировать политические явления и процессы, делать осознанный политический выбор, занимать активную жизненную позицию, а также помочь будущему специалисту в выработке собственного мировоззрения.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-10	Способность к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни	<p>Знать основные понятия и категории политической науки, политическую систему России и структуру политических институтов общества, основные закономерности политических процессов.</p> <p>Уметь ориентироваться в сложном мире политики, применять знания политологии для анализа и прогноза возможного развития политической жизни в будущем, при анализе значимых общественных проблем: властных, национальных, межгосударственных и др.; самостоятельно анализировать и прогнозировать возможное развитие фактов политической жизни в будущем; ориентироваться в сложном мире политики, участвовать в политической жизни страны.</p> <p>Владеть способностями отстаивать свои политические убеждения, грамотно проводить дискуссии по проблемам политики и власти.</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.Б.39 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Цели освоения дисциплины - научить будущих специалистов решать вопросы организации и технологии строительства мостов, тоннелей и метрополитенов в тесной взаимосвязи с направлениями научно-технического прогресса по организации и технологии возведения искусственных сооружений (ИССО) на железных и автомобильных дорогах Российской Федерации; знать основные виды и методы планирования, как функции управления производством; знать основы современной науки организационного управления при строительстве ИССО, владеть методами принятия сложных управленческих решений, в том числе с применением современных информационных технологий и систем.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов	<p>Знать основы методики планирования строительства железных дорог и искусственных сооружений, порядка составления календарных планов и сетевых графиков, способы организации строительных работ, основные методы управления и контроля качества строительных работ, основные методы неразрушающего контроля.</p> <p>Уметь пользоваться экономико-математическими методами при решении конкретных задач, методологией технико-экономического обоснования при выборе вариантов организации строительства и производства работ; использовать полученные знания при организации, планировании и управлении строительством искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах.</p> <p>Владеть методами и навыками планирования организации строительства железных дорог и искусственных сооружений; навыками принятия технологических решений, разработки технологии ведения работ, применения современных и прогрессивных инженерных решений.</p>
ПК-10	Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов	<p>Знать способы сооружения ИССО в зависимости от их вида, инженерно-геологических, гидрологических и климатических условий, рельефа местности и окружающей природной среды; способы организации строительных работ, основ планирования и производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций, методы управления и контроля качества строительных и ремонтных работ.</p> <p>Уметь выбирать ту или иную схему организации строительства, реконструкции или ремонта ИССО.</p> <p>Владеть навыками вариантного проектирования при выборе инженерно-технологических решений; навыками принятия технологических решений, разработки технологии ведения работ, применения современных и прогрессивных инженерных решений; навыками выполнения технико-экономического анализа принятых решений.</p>
ПК-12	Способность разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику	<p>Знать части ИССО и их взаимодействие, основные методы расчета конструкций мостов, тоннелей и метрополитенов; основные положения проектирования ИССО; государственные стандарты и нормы по разработке и ведению технической документации; варианты исполнения и методы расчета конструкций мостов, тоннелей и метрополитенов; требования, предъявляемые к строительным конструкциям и области их рационального применения</p> <p>Уметь выполнять техническую документацию; рассчитывать элементы временных вспомогательных сооружений.</p> <p>Владеть навыками выполнения технической документации и расчетов элементов временных вспомогательных сооружений.</p>
ПК-14	Умение готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа	<p>Знать технологию строительства ж.д.пути, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; методы планирования и организации труда на объектах строительства ж.д. транспорта; машины и механизмы для строительства искусственных сооружений.</p> <p>Уметь использовать современные средства вычислительной техники; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов ж.д. транспорта.</p> <p>Владеть современными технологиями строительства ж.д. пути и искусственных сооружений; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству ж.д. пути и искусственных сооружений</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.Б.40 Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения

Цели освоения дисциплины - обеспечение профессиональной подготовки в области технической эксплуатации сооружений и устройств железнодорожного транспорта, изучение основных положений и порядка работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта; назначение, основные размеры, нормы содержания важнейших устройств, сооружений и подвижного состава, требования, предъявляемые к ним; осмотр сооружений и их ремонт; система организации движения поездов и принципы сигнализации; анализ причин нарушения безопасности движения поездов; влияние отступлений от норм содержания пути и подвижного состава, а также режима движения на уровень безопасности движения; методика расследования причин нарушения безопасности движения, техническое и организационное обеспечение в путевом хозяйстве безопасности движения поездов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	Способность разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.	<p>Знать основные принципы разработки методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.</p> <p>Уметь разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.</p> <p>Владеть основными навыками в разработке методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.</p>
ПК-19	Способность оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	<p>Знать правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, инструкций и приказов, нормы и правила по обеспечению безопасности движения поездов.</p> <p>Уметь эффективно организовать контроль за соблюдением правил технической безопасности.</p> <p>Владеть эффективно основными нормами содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава, локомотивного и вагонного хозяйств, станционного, сигнализации и связи, энергоснабжения для обоснованной оценки проектных решений строительства и реконструкции железных дорог.</p>

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.41 Транспортная безопасность

Цели освоения дисциплины - изучение современных методов обеспечения транспортной безопасности на железнодорожном транспорте; получение компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области обеспечения транспортной безопасности; приобретение теоретических знаний, необходимых для выполнения работ по обеспечению транспортной безопасности; приобретение практических навыков, необходимых для выполнения работ по обеспечению транспортной безопасности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-14	Владение основными методами, способами и средствами планирования и	Знать положения законодательных и нормативных правовых актов в области обеспечения транспортной безопасности; структуру и полномочия федеральных

	реализации обеспечения транспортной безопасности	<p>органов исполнительной власти в области обеспечения транспортной безопасности; требования по обеспечению транспортной безопасности ОТИ и (или) ТС конкретного вида транспорта, в том числе требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающие уровни безопасности; порядок осуществления федерального государственного контроля (надзора) в области транспортной безопасности; порядок применения технических средств обеспечения транспортной безопасности; положения законодательства, регламентирующие уголовную и административную ответственность в области обеспечения транспортной безопасности</p> <p>Уметь определять потенциальные угрозы совершения актов незаконного вмешательства и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; выполнять мероприятия, связанные с обеспечением транспортной безопасности; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней.</p> <p>Владеть основными методами, способами и средствами планирования и реализации мер по обеспечению транспортной безопасности.</p>
--	--	--

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 5 курсе в 9 семестре.
 Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа).
 Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.Б.42 Физическая культура

Цели освоения дисциплины - формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-13	Способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p>Знать роль физической культуры в формировании общей культуры личности человека; принципы, средства, методы физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, основные методы физического воспитания и укрепления здоровья.</p> <p>Уметь выбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека; применять методы дозирования физических упражнений в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности, регулярно следовать методам физического воспитания в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих.</p> <p>Владеть техникой выполнения контрольных упражнений для диагностики физического развития, уровня проявления двигательных-кондиционных качеств и функциональной подготовленности .</p>

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1 курсе в 2 семестре, 2 курсе в 4 семестре.
 Общая трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы (72 часа).
 Форма промежуточного контроля – зачет.

Дисциплины специализации "Строительство магистральных железных дорог"

Б1.Б.43.1 Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области применения систем автоматизированного проектирования (далее, САПР) для изысканий и проектирования железных дорог как сложных технических систем. В результате изучения дисциплины формируется способность принимать решения, обеспечивающие высокое качество проектов строительства и реконструкции железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать существующие программные комплексы проектирования транспортных сооружений, основные подходы и способы проектирования транспортных сооружений, с их использованием. Уметь осуществить ввод и корректировку данных в программную среду, работать с подобъектами в программной среде, осуществить анализ и выдачу полученных результатов проектирования транспортных сооружений, а так же выполнять их корректировку. Владеть способностью самостоятельно выполнять проекты транспортных путей и сооружений с позиции безопасности и бесперебойности движения поездов, с использованием принятого в отрасли программного обеспечения.
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линий магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Знать современные комплексы программных средств автоматизированного проектирования железных дорог и существующие геоинформационные технологии, требования актуальной нормативно технической документации на индивидуальное и типовое проектирование элементов железнодорожной линии. Уметь использовать базовый набор средств проектирования железнодорожной линии, проектировать типовые элементы железнодорожной линии. Владеть основными способами проектирования магистральных железных дорог и станционных путей с использованием современных программных комплексов и геоинформационных технологий.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.43.2 Проектирование железнодорожных станций

Цель изучения дисциплины - научить будущих инженеров умению классифицировать и распознавать типы отдельных пунктов по функциональному предназначению, знанию норм и умению разрабатывать проекты станционных площадок со всеми элементами железнодорожного пути и путевого хозяйства, с использованием современных технических и программных средств автоматизации проектирования, с оптимизацией проектных решений на основе технико-экономических расчетов и сравнения вариантов.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	---

ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования.	Знать нормативные документы и программные средства проектирования железнодорожных станций, возможности программных средств проектирования. Уметь в соответствии с задачами проектирования выбирать способы проектирования, подбирать необходимый исходный материал и средства проектирования. Владеть технологией проектирования несложных вариантов железной дороги, технологией камерального и автоматизированного проектирования железнодорожного пути и станций.
ПСК-1.4	Владеть современными методами расчета проектирования, организации и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов.	Знать основные принципы и методы расчета при проектировании железнодорожных станций, принципы и эффективность конкретных методов расчета. Уметь анализировать возможность применения методик расчета при проектировании железнодорожного пути и транспортных сооружений, сравнивать методы расчета при проектировании железнодорожного пути и выбирать оптимальные. Владеть методиками расчетов в проектировании железнодорожных станций.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.43.3 Проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей

Цели освоения дисциплины: получение профессиональных знаний и приобретение навыков в области проектирования и реконструкции железных дорог и высокоскоростных магистралей.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знать основные термины и назначение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений; методы съемки плана, продольного профиля и поперечных профилей земляного полотна существующих железных дорог; методику гидрометрических и инженерно-геологических работ; действующие нормативные требования к составу работ и критериям оценки результатов их выполнения при проведении инженерных изысканий транспортных путей и сооружений. Уметь выполнять полевые и камеральные работы при инженерных изысканиях, оформлять полученные результаты; выполнять обработку результатов геодезических работ
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать нормы проектирования плана, продольного профиля, поперечных профилей земляного полотна железных дорог в зависимости от категории и класса; основные методы автоматизированного проектирования транспортных сооружений; комплексы программных средств и основные методы автоматизированного проектирования транспортных сооружений; особенности проектирования конструкции плана, продольного профиля, поперечных профилей земляного полотна железных дорог в различных инженерно-геологических условиях, комплексы программных средств и

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>основные методы автоматизированного проектирования транспортных сооружений</p> <p>Уметь осуществлять ввод необходимой информации, пользоваться нормативными документами; пользоваться нормативными документами при выборе проектных параметров основных элементов трассы железной дороги; применять различные приемы автоматизированного проектирования, уметь выдавать результаты проекта; определять оптимальные приемы и программные комплексы автоматизированного проектирования для конкретно поставленной задачи проектирования с учетом нормативных требований.</p> <p>Владеть основными методами автоматизированного проектирования транспортных сооружений.</p>
ПСК 1.2	Способность разработать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	<p>Знать нормы проектирования железных дорог, основные методы автоматизированного проектирования транспортных сооружений.; комплексы программных средств и основные методы автоматизированного проектирования транспортных сооружений; особенности проектирования конструкции плана, продольного профиля, поперечных профилей земляного полотна железных дорог в различных инженерно-геологических условиях.</p> <p>Уметь осуществлять ввод необходимой информации, пользоваться нормативными документами; пользоваться нормативными документами при выборе проектных параметров основных элементов трассы железной дороги.</p> <p>Владеть основными методами проектирования магистральных железных дорог; способностью самостоятельно выполнять проектирование магистральных железных дорог и станционных путей с использованием современных программных комплексов и геоинформационных технологий</p>
ПСК-1.3	Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии.	<p>Знать состав и назначение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений; требований действующих нормативных документов; состав проектной и рабочей документации; требования к экологической составляющей проекта; перечень факторов, влияющих на надежность сооружений, критерии их оценки ;отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования, технологии строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения.</p> <p>Уметь выбирать методы инженерных изысканий, полностью учитывающих местные инженерно-геологические условия, осуществлять обработку полевых материалов; использовать современные методы проектирования железных дорог и транспортных сооружений с учетом требований экологии и местных особенностей.</p> <p>Владеть методикой технико-экономического обоснования выбранного комплекса работ по проведению инженерных изысканий.</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-1.4	Владение современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов	Знать основные принципы и методы расчета при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов существующего и реконструируемого железнодорожного пути. Уметь выбирать оптимальную методику расчета на прочность и устойчивость транспортных объектов при проектировании, строительстве и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути; пользоваться нормативными документами при выборе проектных данных основных элементов железнодорожного пути; пользоваться основными методиками оценки проектирования, организации и технологии строительства, эксплуатации и реконструкции железнодорожного пути. Владеть традиционными основами расчета железнодорожного пути; способностью выполнять расчеты на прочность и устойчивость транспортных объектов по различным методикам.
ПСК 1.7	Способность организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов	Знать назначение, роль, методы и периодичность авторского и технического надзора качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов; требования действующих нормативных документов в области авторского и технического надзора качества. Уметь выделять виды строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов, подлежащих авторскому и техническому надзору; пользоваться нормативными требованиями к осуществлению постоянного авторского и технического надзора. Владеть способностью составления реестра строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов, подлежащих авторскому и техническому надзору; способностью проводить оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре и на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов) – 8семестр, 4 зачетные единицы (144 часа) – 9семестр.

Форма промежуточного контроля – экзамен – 8,9 семестры.

Б1.Б.43.4 Земляное полотно в сложных природных условиях

Цель освоения дисциплины - получение профессиональных знаний и приобретение навыков в области проектирования и устройства земляного полотна железнодорожного пути в сложных условиях.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-18	Способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	Знать методические основы выполнения статических и динамических расчетов транспортных сооружений, существующие методы расчетного обеспечения проектирования транспортных сооружений. Уметь пользоваться типовыми методами расчета

		объектов железнодорожного транспорта, производить необходимые расчеты при проектировании транспортных сооружений. Владеть методами типового проектирования транспортных сооружений, расчетными методами индивидуального проектирования транспортных сооружений.
--	--	---

Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Б1.Б.43.5 Строительство и реконструкция железных дорог

Цель освоения дисциплины - поиск решений, направленных на улучшение организации производства, выявление резервов научно-технического прогресса в комплексе работ железнодорожного строительства; изучение особенностей организации строительства в особых условиях и работ, не рассмотренных в предшествующих дисциплинах.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки.	Знать особенности разработки типовых проектов строительства и реконструкции железных дорог; машины и механизмы, применяемые при реконструкции земляного полотна, ИССО, ВСП промышленных и гражданских сооружений. Уметь выполнять сравнительный анализ эффективности применения машин и механизмов (их комплексов) для выполнения строительномонтажных работ. Владеть способностью разрабатывать проекты реконструкции железных дорог с использованием последних достижений в области строительной науки.
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.	Знать порядок составления календарных планов при реконструкции железных дорог. Уметь пользоваться экономико-математическими методами при решении задач реконструкции железных дорог. Владеть способностью проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных работ.
ПСК-1.1	Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства и реконструкции железных дорог, использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа	Знать критерии оценки технико-экономической эффективности проектов; методику расчета показателей технико-экономической эффективности проектов. Уметь выполнять сравнительный анализ показателей эффективности проектов строительства. Владеть методикой расчета обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа.
ПСК-1.6	Способность обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ	Знать технологические особенности транспортных объектов, влияющих на ведение строительномонтажных работ. Уметь учитывать влияние природных факторов при строительстве и реконструкции железнодорожных путей. Владеть способностью обосновывать рациональные технологии строительства и реконструкции

	транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ.	транспортных объектов с учетом конструктивных и технологических особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ.
ПСК-1.8	Способность организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.	Знать состав и последовательность работ по строительству и реконструкции железнодорожного пути, а также требования по обеспечению его качества и надежности. Уметь пользоваться методами технического контроля при строительстве ж. д. с целью обеспечения безопасности движения поездов. Владеть способностью организовывать выполнение работ по строительству, реконструкции железнодорожного пути с целью обеспечения качества и надежности их функционирования.

Дисциплина (модуль) для очной формы изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Дисциплины (модули) – вариативная часть

Обязательные дисциплины

Б1.В.ОД.1 Графические средства (АВТОКАД)

Цели освоения дисциплины - формирование у студента теоретической базы и практического опыта использования программных средств, предназначенных для разработки графической части проектной документации. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных	Знать основные программы, разработанные для создания и обработки графической информации. Уметь работать с программами для создания графического материала (строительных чертежей, схем). Владеть средствами AutoCAD разработки строительных чертежей любой сложности, а также 3D-моделей.
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.	Знать основные примитивы AutoCAD. Уметь работать с основными инструментами AutoCAD. Владеть методами разработки проектно-конструкторской и технологической документации, используя современные программные пакеты типа AutoCAD.
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Знать основные нормативные документы для оформления проектной документации. Уметь осуществлять ввод необходимой информации при разработке проектов ж.д. Владеть способностью выполнять оформление проектной документации при проектировании ж.д.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре обучения.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ОД.2 Современные программные комплексы в строительном проектировании

Цели освоения дисциплины - формирование у студента теоретических знаний и практического опыта использования современных программных комплексов для информационного моделирования объектов строительства, разработки и оформления проектной документации, а также управления информационной базой проекта.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных	Знать основные методы информационного моделирования строительных конструкций Уметь применять стандартные программные комплексы для информационного моделирования строительных конструкций Владеть методами решения инженерных задач с использованием технологий информационного моделирования строительных конструкций.
ОПК-10	Способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.	Знать основные возможности наиболее распространенных программ для создания геометрических моделей, структуру информационной модели и основные методы, способы и приёмы разработки проектной графической документации. Уметь применять программные комплексы для разработки информационных моделей строительных конструкций. Владеть методами разработки информационных моделей строительных объектов, а также средствами подготовки проектно-конструкторской и технологической документации с использованием современных программных комплексов.
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Знать базовые подходы к моделированию линейных сооружений. Уметь пользоваться существующими программными комплексами для моделирования линейных сооружений. Владеть способностью решать инженерные задачи, связанные с информационным моделированием.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ОД.3 Основы технологии текущего содержания пути

Цели освоения дисциплины - обеспечение профессиональной подготовки по Управлению техническим состоянием пути в области основ технологии работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути, организации работы комплексов путевых машин и механизмов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.	Знать элементы и устройство железнодорожного пути, назначение и требования к элементам пути, основные работы по текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений. Уметь осуществлять основные работы текущего содержания железнодорожного пути и искусственных сооружений. Владеть методами и средствами технических измерений, планированием и контролем хода технологических процессов выполнения основных работ при текущем содержании железнодорожного пути.

ПК-5	Способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.	Знать нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства. Уметь определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищённость объектов железнодорожного транспорта и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от её различных уровней. Владеть методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности трудовых коллективов; приемами оценки опасностей и вредностей производства.
ПСК-1.6	Способность обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ	Знать основные работы по текущему содержанию и организации строительства железнодорожного пути. Уметь обосновывать рациональные методы технологии, организации строительства железнодорожных путей и транспортных объектов. Владеть способностью контролировать производство работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей.
ПСК-1.7	Способность организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов	Знать нормы и правила при оценке качества ведения работ при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства. Уметь осуществлять мониторинг за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов. Владеть методами авторского и технического надзора при текущем содержании пути.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ОД.4 Технология и автоматизация проектных работ

Цели освоения дисциплины - получение профессиональных знаний и приобретение навыков в области современных автоматизированных технологий изысканий и проектирования железных дорог и сооружений.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК -1.2	Способность разработать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Знать особенности проектирования конструкции плана, продольного профиля, поперечных профилей земляного полотна железных дорог, водопропускных сооружений в различных инженерно-геологических условиях. Уметь применять оптимальные приемы проектирования для программных комплексов автоматизированного проектирования. Владеть способностью выполнять проектирование железных дорог в различных инженерно-геологических условиях с использованием современных программных комплексов и геоинформационных технологий.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.В.ОД.5 Управление инвестиционными проектами

Целью изучения дисциплины - является обучение студентов концепции проектного управления, как нового подхода массовой реализации инвестиционных проектов при широком использовании в инфраструктурном комплексе железнодорожного транспорта.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции.	<p>Знать принципы и методы планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений.</p> <p>Уметь использовать различные мыслительные стратегии, разрабатывать возможные сценарии развития событий реализации проекта.</p> <p>Владеть методами управления технологическими процессами на производстве, методами разработки производственных программ и плановых заданий участникам производства и анализа их выполнения.</p>
ПК-10	Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.	<p>Знать основы теории информации, технические и программные средства реализации информационных технологий.</p> <p>Уметь применять вычислительную технику для решения практических задач проектирования железных дорог.</p> <p>Владеть основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами; методами оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.</p>
ПК-14	Умение готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе.	<p>Знать основы управления проектами, основные положения системного подхода, принципы принятия инвестиционных решений участниками проекта, функции управления проектами, типы организационных структур управления проектами.</p> <p>Уметь проектировать организационные структуры управления соответственно видам деятельности, управлять проектами на стратегическом, оперативном и тактическом уровнях, разрабатывать возможные сценарии развития событий реализации проекта.</p> <p>Владеть методами управления проектами, долгосрочного, среднесрочного и оперативного планирования строительства, методами расчета и управления техническими, технологическими и экономическими рисками, методами экономического и финансового анализа проекта.</p>
ПК-20	Способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.	<p>Знать принципы построения организационных структур и распределения функций управления, правила технической эксплуатации железнодорожного пути и нормативные документы по ремонтам и текущему содержанию пути.</p> <p>Уметь проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.</p> <p>Владеть современными методами технического обслуживания железнодорожного пути, методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству железных дорог.</p>

ПСК-1.5	Владение методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию	Знать основные методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути. Уметь осуществлять планирование и организацию труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта. Владеть методами математического моделирования и технологического проектирования при возведения железнодорожного пути.
---------	--	--

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ОД.6 Расчет конструкции бесстыкового пути

Цель освоения дисциплины - обеспечение профессиональной подготовки в области расчетов конструкции бесстыкового пути, управления техническим состоянием бесстыкового пути в области проектно-конструкторских, расчетно-теоретических решений, требующих увязки с проблемами повышения скоростей движения, осевых нагрузок подвижного состава и обеспечения безопасности движения поездов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-1.8	Способность организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов	Знать основные требования действующих нормативных документов. Уметь выполнять расчет бесстыкового пути с целью обеспечения качества и надежности его функционирования.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.В.ОД.7 Экономика строительства магистральных железных дорог

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов теоретической базы и практических экономических знаний, отражающих специфику работы строительных и железнодорожных организаций; формирование у студентов навыков оценивать экономическую ситуацию и прогнозировать возможности изменения на строительном рынке. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-1.1	Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства и реконструкции железных дорог, использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического	Знать: приемы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции железных дорог Уметь: готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа Владеть: методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства

	анализа	
--	---------	--

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 5 курсе в 9 семестре.
 Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
 Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ОД.8 Элективные курсы по физической культуре

Цели освоения дисциплины - формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-13	Способность владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать роль физической культуры в формировании общей культуры личности человека; принципы, средства, методы физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. Уметь выбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека; применять методы дозирования физических упражнений в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности, регулярно следовать методам физического воспитания в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. Владеть техникой выполнения контрольных упражнений для диагностики физического развития, уровня проявления двигательного-кондиционных качеств и функциональной подготовленности.

Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах, в 1,2,3,4 семестрах.
 Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов - 1семестр, 90 часов - 2семестр, 90 часов - 3семестр, 54 часа - 4семестр
 Форма промежуточного контроля: зачет – 1,3семестры.

Дисциплины по выбору

Б1.В.ВД.1.1 История и перспективы развития железнодорожного транспорта

Целью изучения дисциплины - является обучение студентов истории развития железнодорожного транспорта, основным техническим решениям конструкций железнодорожного пути, инженерных сооружений, его роли в формировании единого экономического и политического пространства России в условиях глобализации экономической и политической деятельности, направленной на формирование области, объектов, видов и задач профессиональной деятельности выпускника как совокупности знаний, умений и навыков по изысканию, проектированию, строительству и эксплуатации инженерных сооружений железнодорожного транспорта в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, создание его компетентностной модели, отвечающей общекультурным и профессиональным требованиям к специалисту по строительству и эксплуатации железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ОК-7	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других	Знать конфликтные ситуации, качества личности и работника, социальные эксперименты; о необходимости кооперации с коллегами для достижения общего результата, о методах разрешения конфликтные ситуации, качества личности работника. Уметь кооперироваться с коллегами для достижения общего результата, использовать методы разрешения конфликтные ситуации, оценивать качества личности работника.
ОК-8	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать историю и перспективы развития транспортной отрасли, важность своей будущей профессии, пути личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт. Уметь налаживать профессиональное взаимодействие на основе принятых в обществе культурных ценностей и норм; использовать в профессиональной деятельности информацию и знания о железнодорожном транспорте. Владеть пониманием социальной значимости своей будущей профессии.
ПСК-1.3	Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии	Знать основную терминологию, используемую при проектировании объектов строительства и реконструкции железных дорог. Уметь использовать в профессиональной деятельности информацию и знания о железнодорожном транспорте. Владеть навыками целостного подхода к анализу основных технических решений конструкций железнодорожного пути.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ВД.1.2 Организация доступной среды для инвалидов на транспорте

Цели освоения дисциплины - является обучение студентов основным техническим решениям конструкций железнодорожного пути, инженерных сооружений, формирование области, объектов, видов и задач профессиональной деятельности выпускника как совокупности знаний, умений и навыков по изысканию, проектированию, строительству и эксплуатации инженерных сооружений железнодорожного.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других	Знать конфликтные ситуации, качества личности и работника, социальные эксперименты; о необходимости кооперации с коллегами для достижения общего результата, о методах разрешения конфликтные ситуации, качества личности работника. Уметь кооперироваться с коллегами для достижения общего результата, использовать методы разрешения конфликтные ситуации, оценивать качества личности работника.
ОК-8	Осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать историю и перспективы развития транспортной отрасли, важность своей будущей профессии, пути личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт.

		Уметь налаживать профессиональное взаимодействие на основе принятых в обществе культурных ценностей и норм; использовать в профессиональной деятельности информацию и знания о железнодорожном транспорте. Владеть пониманием социальной значимости своей будущей профессии.
ПСК-1.3	Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии	Знать основную терминологию, используемую при проектировании объектов строительства и реконструкции железных дорог. Уметь использовать в профессиональной деятельности информацию и знания о железнодорожном транспорте. Владеть навыками целостного подхода к анализу основных технических решений конструкций железнодорожного пути.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ВД.2.1 Тяговые расчеты

Цели освоения дисциплины: приобретение навыков использования основных методов практического решения различных задач тяговых расчетов при электрической и тепловозной тяге, применяемых в процессе проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог. В результате изучения дисциплины формируется способность принимать грамотные инженерные решения.

При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Знать комплексы программных средств автоматизированного проектирования железных дорог и требования действующих нормативных документов. Уметь использовать существующие программы тяговых расчетов при проектировании железных дорог. Владеть способностью оценивать влияние различных факторов на изменение тяговых и энергетических характеристик локомотивов, нормировать расход энергоресурсов и определять рациональные методы вождения поездов.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).
Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.В.ВД.2.2 Трассирование по цифровым моделям местности

Цели освоения дисциплины - обучение созданию и использованию цифровых моделей местности для решения инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации линейных сооружений.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования.	Знать комплексы программных средств автоматизированного проектирования железных дорог и требования действующих нормативных документов. Уметь использовать существующие программы тяговых расчетов при проектировании железных

		дорог.
--	--	--------

Дисциплина (модуль) для очной формы изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Б1.В.ВД.3.1 Основы научных исследований

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов научного мировоззрения, фундаментальной научной подготовки в области методологии научного познания, самостоятельного формирования научной тематики, организации научно-исследовательской деятельности в области железнодорожного пути и его взаимодействия с подвижным составом; анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	<p>Знать основы научного познания и методологии естественных наук.</p> <p>Уметь применять системный подход к решению профессиональных задач; использовать понятия и терминологию биологических, социальных и технических систем для повышения профессиональной компетентности и мировоззренческой позиции; использовать понятия и терминологию биологических, социальных и технических систем для повышения профессиональной компетентности, личностном и общекультурном развитии.</p> <p>Владеть навыками оформления полученных результатов исследования; способностью анализировать и видеть связь трех систем между собой в их развитии, навыками оформления полученных результатов исследования; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу, умением постановки цели и нахождением путей ее достижения, навыками оформления полученных результатов исследования.</p>
ОПК-2	Способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<p>Знать фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации; пространственно-временные закономерности развития окружающего мира;</p> <p>Уметь применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.</p> <p>Владеть методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК -1.4	Владение современными методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов	Знать основы научного познания и методологии естественных наук. Уметь применять системный подход к решению профессиональных задач. Владеть навыками оформления полученных результатов исследования; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу, умением постановки цели и нахождением путей ее достижения.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ВД.3.2 Основы инженерного творчества

Цель изучения дисциплины - научить будущих инженеров постановке задач, основам физического и математического моделирования для решения инженерных задач проектирования, строительства и технического содержания железных дорог, анализу и синтезу входной информации и результатов решения с использованием компьютеров.

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	Способность использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	Знать основы научного познания и методологии естественных наук. Уметь применять системный подход к решению профессиональных задач, использовать понятия и терминологию биологических, социальных и технических систем для повышения профессиональной компетентности, мировоззренческой позиции, личностном и общекультурном развитии. Владеть навыками оформления полученных результатов исследования, способностью анализировать и видеть связь трех систем между собой в их развитии, навыками оформления полученных результатов исследования, культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу, умением постановки цели и нахождением путей ее достижения, навыками оформления полученных результатов исследования.
ОПК-2	Способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.	Знать фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации, пространственно – временные закономерности развития окружающего мира. Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач. Владеть методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.
ПСК -1.4	Владение современными методами расчета, проектирования, организации и	Знать основы научного познания и методологии естественных наук.

	технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов	Уметь применять системный подход к решению профессиональных задач. Владеть навыками оформления полученных результатов исследования; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу, умением постановки цели и нахождением путей ее достижения.
--	---	--

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ВД.4.1 Геоинформационные технологии при проектировании и строительстве железных дорог

Цели освоения дисциплины - изучение общих принципов устройства и работы глобальных спутниковых систем как одного из эффективных средств современных геодезических измерений и их применения в ремонте пути.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Уметь анализировать проектные решения и выполнение выноса в натуру проектных данных с использованием ГНСС. Владеть методикой обработки основных результатов геодезических работ с использованием ГНСС. навыками выполнения разбивочных работ с использованием ГНСС.
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Уметь разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов. Владеть навыками проведения топографических съемок, геодезических измерений и обработки данных геодезических измерений, расчета геометрических параметров с использованием ГНСС, навыками разработки проектно-технологической документации с использованием ГИС-технологий и САПР.
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования.	Знать действующие стандарты на технические средства, системы, процессы и нормативные требования при применении ГИС-технологий и геодезического оборудования, методы и средства геодезического обеспечения проектно-изыскательских работ с использованием ГИС. Уметь анализировать различную техническую документацию, классифицировать информацию, полученную из технической документации транспортной отрасли, методики анализа и оценки проектного решения, требуемые исходные технические данные для проведения анализа с использованием ГИС. Владеть навыками проведения топографических съемок, геодезических измерений и обработки данных геодезических измерений, расчета геометрических параметров, методов выполнения разбивочных работ.
ПСК-1.3	Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий,	Знать технологию геодезического обеспечения строительства и реконструкции, включая использование ГНСС для решения инженерно-геодезических задач. Уметь объяснять проектные решения, обосновывать выбор проектных решений и выполнение выноса в

	требований технологии организации ведения работ и экологии.	натуру проектных данных с использованием ГНСС Владеть навыками подготовки данных для использования ГНСС при проведении изыскательских работ для ремонта и реконструкции железных дорог.
--	---	---

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б1.В.ВД.4.2 Основы спутниковой навигации при проектировании и строительстве железных дорог

Цели освоения дисциплины - изучение общих принципов устройства и работы глобальных спутниковых систем как одного из эффективных средств современных геодезических измерений и их применения в ремонте пути.

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Уметь анализировать проектные решения и выполнение выноса в натуру проектных данных с использованием ГНСС. Владеть методикой обработки основных результатов геодезических работ с использованием ГНСС. навыками выполнения разбивочных работ с использованием ГНСС.
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Уметь разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов. Владеть навыками проведения топографических съемок, геодезических измерений и обработки данных геодезических измерений, расчета геометрических параметров с использованием ГНСС, навыками разработки проектно-технологической документации с использованием ГИС-технологий и САПР.
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования.	Знать действующие стандарты на технические средства, системы, процессы и нормативные требования при применении ГИС-технологий и геодезического оборудования, методы и средства геодезического обеспечения проектно-изыскательских работ с использованием ГИС. Уметь анализировать различную техническую документацию, классифицировать информацию, полученную из технической документации транспортной отрасли, методики анализа и оценки проектного решения, требуемые исходные технические данные для проведения анализа с использованием ГИС. Владеть навыками проведения топографических съемок, геодезических измерений и обработки данных геодезических измерений, расчета геометрических параметров, методов выполнения разбивочных работ.
ПСК-1.3	Способность выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии.	Знать технологию геодезического обеспечения строительства и реконструкции, включая использование ГНСС для решения инженерно-геодезических задач. Уметь объяснять проектные решения, обосновывать выбор проектных решений и выполнение выноса в натуру проектных данных с использованием ГНСС Владеть навыками подготовки данных для использования ГНСС при проведении изыскательских работ для ремонта и реконструкции железных дорог.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) (Б2)

Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-9	Способность использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации.	Знать геодезические приборы и правила работы с ними, основные способы обработки материалов геодезических съёмок, способы обработки материалов различных геодезических измерений. Уметь пользоваться нивелиром и тахеометром. производить геодезическую съёмку на объекте строительства или железнодорожном пути, производить геодезическую съёмку на объекте строительства или железнодорожном пути с использованием современного геодезического оборудования и программного обеспечения. Владеть методами работы с современными геодезическими приборами, способами выполнения измерений геодезическими приборами и обработки этих измерений, методами подготовки данных для выноса проекта в натуру и проведения разбивочных работ при строительстве и эксплуатации железных дорог, мостов и тоннелей, и других транспортных сооружений.
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	Знать правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съёмок; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. Уметь производить геодезическую съёмку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения. Владеть способностью самостоятельно выполнять геодезические работы.
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать методы и технологии проектирования, возведения и эксплуатации ж.д. пути. Уметь обеспечивать качественное диагностирование ж.д. пути и искусственных сооружений. Владеть методами автоматизированного проектирования строительных и ремонтных работ железнодорожного пути.

Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре. Продолжительность практики составляет 3 и 1/3 недели.

Общая трудоёмкость практики составляет - 5 зачётных единиц (180 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б2.У.2 Геологическая практика

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-5	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях,	Знать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, об ответственности за принятые решения

	разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции.	Уметь принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения Владеть способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, навыками взаимодействия в профессиональном коллективе
ОК-12	Способность предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.	Знать основные физико-геологические, климатические и гидрогеологические процессы, с которыми сталкиваются в транспортном строительстве, а также процессы, возникающие как в период строительства в результате воздействия на окружающую среду, так и в период эксплуатации Уметь определять степень опасности физико-геологических и гидрологических процессов, влияющих и на транспортные сооружения, и на окружающую среду в процессе строительства Владеть методами борьбы с негативными природными и техногенными процессами и явлениями, проявляющимися как в периоды строительства и эксплуатации (подъем уровня грунтовых вод, просадочность и т.д.), так и независимо от наличия инженерных сооружений (агрессивность подземных вод, оползни, карсты и т.д.)
ПК-16	способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Уметь оценить возможность проведения тех или иных видов работ при инженерно-геологических изысканиях Владеть основными навыками выполнения основных видов работ при инженерно-геологических изысканиях (проходка шурфов, расчисток, бурение скважин); методами составления отчетов по результатам инженерно-геологических изысканий.

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре. Продолжительность практики составляет 2 недели.

Общая трудоемкость практики составляет - 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов прохождения практики
ПК-2	Способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	Знать основные нормативные документы, позволяющие осуществлять контроль качества, используемых на объекте строительства материалов.
ПК-5	Способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.	Знать нормативные требования по обеспечению безопасного проведения строительных работ по возведению объектов транспортного строительства. Уметь оценивать риски несоблюдения требований техники безопасности.
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.	Знать виды геодезических приборов и их назначение, владеть терминологией; состав и назначение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений. Уметь пользоваться основными геодезическими инструментами; выполнять полевые и камеральные

		инженерно-геологические работы при инженерных изысканиях, оформлять полученные результаты. Владеть способностью самостоятельно выполнять геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.
ПСК-1.8	Способность организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.	Знать состав и последовательность работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений. Уметь использовать существующие методы технического контроля при выполнении работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений.

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре. Продолжительность практики составляет 4 недели.

Общая трудоемкость практики составляет: 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б2.П.2 Вторая производственная практика

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов прохождения практики
ПК-2	Способность осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	Знать основные требования, предъявляемые к качеству используемых на объекте строительства материалов.
ПК-3	Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов.	Знать технологию выполнения ремонтных работ по текущему содержанию железнодорожного пути, а также мостовых и тоннельных конструкций; методы контроля хода технологического процесса по текущему содержанию железнодорожного пути. Уметь выполнять работы по текущему содержанию путей мостов и тоннелей; пользоваться экономическими методами при решении конкретных задач, методологией технико-экономического обоснования при выборе вариантов организации строительства и производства работ. Владеть методами оценки качества строительных ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений.
ПК-4	Способность оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта.	Уметь оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду; предполагать возможные последствия несоблюдения нормативных требований при возведении объектов транспортного строительства. Владеть способностью разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта
ПСК-1.8	Способность организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов.	Знать требования по обеспечению качества и надежности функционирования железнодорожного пути и транспортных сооружений Уметь использовать методы технического контроля и современных нормативных требований к ним при выполнении работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их

	поездов.	функционирования Владеть способностью организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля в соответствии с современными нормативными требованиями.
--	----------	---

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре. Продолжительность практики составляет 4 недели.

Общая трудоемкость практики составляет: 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов прохождения практики
ПСК-1.4	Владение современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов	<p>Знать расчетные основы проектирования, организации технологии строительства железнодорожного пути и транспортных сооружений; существующие подходы расчетного сопровождения проектирования транспортных сооружений в процессе их строительства и эксплуатации; основные принципы и методы расчета транспортных сооружений на всех этапах проектирования и их эксплуатации.</p> <p>Уметь пользоваться базовыми подходами к расчету основных этапов проектирования транспортных сооружений; производить необходимые расчеты при проектировании и эксплуатации транспортных сооружений, обеспечивающие их надежную и безопасную эксплуатацию; пользоваться современными методиками расчета транспортных сооружений и оценки эффективности их использования.</p> <p>Владеть элементами расчетных основ проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений; основными методиками расчета прочности и устойчивости транспортных сооружений, обеспечивающими их эффективное проектирование и безопасную эксплуатацию; способностью самостоятельного выполнения всех необходимых расчетов на прочность и устойчивость железнодорожного пути и транспортных сооружений, обеспечивающих надежность их эксплуатации.</p>
ПСК-1.5	Владение методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию	<p>Знать основные методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути; все эффективные подходы к математическому моделированию и технологическому проектированию при строительстве и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.</p> <p>Уметь грамотно использовать базовые методы математического моделирования при планировании, строительстве и реконструкции объектов железнодорожного транспорта; пользоваться существующими методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути.</p> <p>Владеть основами использования метод математического моделирования и технологическо</p>

		проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути; известными методами математического моделирования и существующими способами планирования при проектировании эксплуатации объектов железнодорожного транспорта
--	--	---

Практика проводится на 5 курсе в 10 семестре. Продолжительность практики составляет 2 и 2/3 недели.

Общая трудоемкость практики составляет: 4 зачетные единицы (144 часа).

Форма промежуточного контроля – зачет.

Б2.П.3 Преддипломная практика

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов прохождения практики
ПК-5	Способность разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений.	Знать нормативные требования по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве. Уметь осуществлять мероприятия по соблюдению норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений Владеть методами обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и технологического оборудования
ПК-6	Способность разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.	Знать типовые технологические процессы по содержанию и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов. Уметь пользоваться нормативной документацией при разработке методик по содержанию и эксплуатации пути
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования.	Знать комплексы программных средств, предназначенных для проектирования транспортных сооружений; основные методы автоматизированного проектирования транспортных сооружений; структуру и методы определения строительных и эксплуатационных затрат Уметь осуществлять ввод необходимой информации, уметь выдавать результаты проекта Владеть способностью самостоятельно выполнять комплекс проектных работ с позиции обеспечения требований безопасности и бесперебойности движения поездов.
ПК-20	Способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.	Знать методы расчета стоимости различных вариантов конструкций и технологических схем строительства Уметь выполнять оценку экономической эффективности инновации Владеть способностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения.
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования.	Знать основные геоинформационные технологии и современные средства автоматизированного проектирования железных дорог Уметь использовать современные средства автоматизированного проектирования железных дорог. Владеть современными методами проектирования

		магистральных железных дорог и станционных путей с использованием современных программных комплексов и геоинформационных технологий.
--	--	--

Практика проводится на 5 курсе в 10 семестре. Продолжительность практики составляет 8 недель.

Общая трудоемкость практики составляет: 12 зачетных единиц (432 часа).

Форма промежуточного контроля – зачет.