

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

АННОТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
высшего образования

программа специалитета

специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей

специализация: Строительство магистральных железных дорог

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника - инженер путей сообщения

Хабаровск

2025

Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей:

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
Блок 1	ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)
	Обязательная часть
Б1.О.01	История России Сущность, формы, функции исторического знания; исторические источники; этапы развития отечественной историографии; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления российской государственности (XI–XII вв.); Древняя Русь в системе международных отношений; особенности социального строя Древней Руси; социально-политические изменения в русских землях в XIII–XV вв.; Русь и Орда; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; становление самодержавия в России (XVI в.); Смутное время; «новый период» русской истории (XVII вв.); реформы Петра I; дворцовые перевороты; эпоха Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; Россия XVIII в. в системе международных связей; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; роль Российской империи в мировой политике; Россия в начале XX в.; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революции 1917 г.; Гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика Советского государства в 1920-е гг.; социально-экономические преобразования в СССР в 1930-е гг.; СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны; Великая Отечественная война; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и её влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг.; СССР в 1985–1991 гг.; распад СССР; становление новой российской государственности (1993–1999 г.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации
Б1.О.02	Философия Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и

	индетерминизм, Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.
Б1.1.03	Экономика Введение в экономическую теорию: блага, потребности, ресурсы, экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; методы экономической теории. Микроэкономика: механизм рынка и условия его возникновения; спрос на товар и факторы спроса; предложение товара и факторы предложения; эффект дохода и эффект замещения; эластичность спроса и предложения; деятельность фирмы: виды издержек; выручка и прибыль; правило максимизации прибыли; фирма с условиях несовершенной конкуренции: монополия; монополистическая конкуренция; олигополия; рыночная власть; рынки факторов производства: рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; роль государства в рыночной экономике; распределение доходов; неравенство. Макроэкономика: национальная экономика как целое; круговорот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; индексы цен; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; потребление и сбережения, инвестиции; бюджетно-налоговая политика; государственные расходы и налоги; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; банковская система; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; денежно-кредитная политика. Финансовая грамотность населения: личные финансы, бытовые финансы, глобальные финансы, финансовые институты, корпоративные финансы.

Б1.О.04	Правоведение Государство и право: понятия, признаки, функции; норма права; источники права; система права; правоотношение; правонарушение; юридическая ответственность. Основы конституционного права РФ. Основы административного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы экологического права. Основы информационного права. Основы уголовного права. Правовые формы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму. Правовые основы профессиональной деятельности.
Б1.О.05	Иностранный язык Фонетика. Основные особенности полного стиля произношения. Специфика артикуляции звуков и ударение в словах. Чтение транскрипции. Интонация и ритм английского предложения. Лексика. Лексический минимум, охватывающий сферу повседневного и академического общения. Основные способы словообразования. Понятие о свободных и фразеологических словосочетаниях. Грамматика. Основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Страноведение. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и простых лексико–грамматических средств в ситуациях повседневного и академического общения. Основы публичной речи: устное сообщение, презентация. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере повседневной и академической коммуникации. Чтение. Аналитическое, ознакомительное, поисковое чтение несложных познавательных аутентичных текстов разнообразной тематики. Письмо. Виды эссе: повествование, описание, рассуждение, аргументация.
Б1.О.06	Высшая математика Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одного переменного. Интегральное исчисление функций одного переменного. Функции нескольких переменных. Комплексные числа. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика.
Б1.О.07	Физика Механика: Законы механики поступательного и вращательного движения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения механической энергии, импульса, момента импульса. Молекулярная физика и термодинамика: Основы молекулярно-кинетической теории. Термодинамика. Основы классической статистической физики. Электромагнетизм: Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле в

	вакууме и в веществе. Электромагнетизм. Колебания и волны: Свободные и вынужденные колебания. Волны. Электромагнитное поле. Оптика: Волновая оптика. Квантовая оптика. «Квантовая механика». Квантово механическое описание поведения микрочастиц. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.
Б1.1.08	Теоретическая механика Предмет статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Произвольная система сил. Момент силы относительно оси. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Равновесие при наличии сил трения. Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Траектория точки. Векторы скорости и ускорения точки. Координатный способ задания движения точки в декартовых прямоугольных координатах. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Плоскопараллельное движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Теорема о проекциях скоростей двух точек фигуры. Предмет динамики. Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Динамика механической системы. Момент инерции системы и твердого тела относительно плоскости, оси и полюса. Количество движения механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Элементы аналитической механики. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера-Лагранжа. Общее уравнение динамики системы. Теория удара
Б1.О.09	Информатика Цифровая грамотность: сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объёма информации. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Коммуникационная грамотность: сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Интернет как глобальная сеть. Интернет-адреса (IP4 и IPv6). Протокол TCP/IP. HTTP, HTML и браузеры. Web-адреса (структура URL). DNS. Интернет вещей. Понятие об облачных технологиях. Создание цифрового контента: технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии

	обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Основы баз данных и знаний. Совместная работа над документами в облачных сервисах. Разработка сайтов при помощи конструкторов. Основные сведения о языках программирования и базовых алгоритмических конструкциях. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Решение задач по анализу и визуализации данных средствами электронных таблиц и языков программирования. Основы информационной безопасности: основные понятия информационной безопасности. Виды угроз информационной безопасности и способы защиты от них. Онлайн мошенничество и персональные данные. Угрозы в сети Интернет.
Б1.О.10	Химия Основные понятия химии, стехиометрические законы. Классификационные признаки веществ. Номенклатура неорганических соединений. Квантово-механическая модель атома. Периодический закон, периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Конденсированное состояние веществ. Основы термохимии. Термодинамические функции и расчеты. Основы кинетики. Термодинамическое и кинетическое равновесие. Образование и свойства растворов. Основы электрохимии. Электрохимические системы. Коррозия, методы защиты от коррозии.
Б1.О.11	Экология Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технология; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.
Б1.О.12	Начертательная геометрия Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Кривые линии, поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Позиционные задачи: на принадлежность геометрических элементов; на пересечение; построение касательных к поверхностям. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей.
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изображения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия: детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертеж и эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические программные продукты. Автоматизация построений графических моделей

	инженерной информации, их преобразования и исследования.
Б1.О.14	Сопротивление материалов Основные понятия; геометрические характеристики поперечных сечений; внешние и внутренние силы; метод сечений; центральное растяжение – сжатие; сдвиг; механические характеристики материалов; поперечный изгиб; кручение; расчёты на прочность и жёсткость; балки на упругом основании; расчёт простейших статически неопределимых стержневых систем методом сил; анализ напряжённого и деформированного состояния в точке; сложное сопротивление – косой изгиб, внецентренное сжатие, изгиб с кручением; теории прочности; устойчивость стержней; продольно-поперечный изгиб; расчёты при ударе; колебания систем с одной степенью свободы; усталость материалов.
Б1.О.15	Строительная механика Введение. Расчетные схемы сооружений и их классификация. Кинематический анализ расчетных схем сооружений. Принципы образования геометрически неизменяемых систем. Структурный анализ расчетных схем сооружений. Мгновенно изменяемые системы. Расчет статически определимых балок на постоянную и подвижную нагрузки. Трехшарнирные системы. Расчет трехшарнирной арки на постоянную и подвижную нагрузку. Фермы. Расчет ферм на постоянную и подвижную нагрузку. Теория перемещений упругих систем. Статически неопределимые системы (СНС). Матричная форма метода сил для расчета СНС. Метод перемещений для расчета СНС. Расчет неразрезных балок на постоянную и временную нагрузку. Комбинированный метод расчета рам. Смешанный метод расчета рам. Метод конечных элементов.
Б1.О.16	Гидравлика и гидрология Физические свойства жидкости. Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Определение величины и точки приложения силы гидростатического давления, действующей на плоскую и криволинейную поверхности. Плавание тел. Методы описания движения жидкости. Виды движения. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости и потока реальной жидкости. Режимы движения жидкости. Основное уравнение установившегося равномерного движения. Гидравлические сопротивления. Расчет трубопроводов. Истечение из малых отверстий и насадков. Гидравлический удар. Моделирование гидродинамических явлений. Равномерное и установившееся неравномерное безнапорные движения жидкости в каналах. Гидравлический прыжок. Водосливы. Расчет труб и малых мостов. Сопряжение бьефов. Фильтрация. Гидрогеографические характеристики реки и речной системы; типы речных русел и русловых процессов; источники питания рек; фазы водного режима. Статистические методы исследования и расчета стока. Гидрологические расчеты.

Б1.О.1.17	Метрология, стандартизация и сертификация Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами; исторические основы развития стандартизации и сертификации; сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели и объекты сертификации; термины и определения в области сертификации; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; условия осуществления сертификации; обязательная и добровольная сертификация; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества.
Б1.О.18	Механика грунтов Основы и особенности современного строительного грунтоведения при возведении уникальных зданий и сооружений. Основы строительного грунтоведения. Состав, строение и состояние грунтов; физико-механические свойства грунтов основания. Строительная классификация грунтов. Физические свойства грунтов. Основные закономерности механики грунтов. Сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Определение деформационных показателей грунтов. Распределение напряжений в грунтах. Напряжения в грунтах от различных видов нагрузок. Распределение напряжений по подошве фундаментов. Определение деформаций грунтов и осадок снования. Распределение контактных напряжений под жестким фундаментом. Напряжения в основаниях от различных видов нагрузок. Количественная оценка неоднородных массивов грунтов, вмещающих подземную часть уникальных зданий и сооружений, а также окружающих зданий и подземных коммуникаций, в том числе осадки и

	крены фундаментов, перемещение ограждающих конструкций. Фазы деформаций, критические нагрузки и несущая способность оснований. Выбор геомеханической расчетной модели неоднородного массива, включающего подземную часть окружающей застройки и коммуникаций. Устойчивость откосов. Методы расчета откосов на устойчивость. Давление грунта на подпорные стены. Давление грунта на подпорные стены
Б1.О.19	Материаловедение и технология конструкционных материалов Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов; управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности; основные свойства строительных материалов: механические свойства металлов и сплавов, композитов, бетонов, неорганических и органических вяжущих материалов; теплоизоляционных и акустических материалов, деревянных, полимерных и отделочных материалов.
Б1.О.20	Безопасность жизнедеятельности Человек и опасности в техносфере. Номенклатура опасностей, их идентификация, классификация и нормирование. Риск-ориентированный подход в управлении техносферной безопасностью. Система управления охраной труда на предприятии. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Электробезопасность. Защита от поражения электрическим током. Пожарная безопасность на предприятии. Первая помощь пострадавшим. Природоохранная деятельность на предприятии. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций. Организационная структура, силы и средства РСЧС. Организация защиты населения и территорий от ЧС. Антитеррористическая деятельность. Гражданская оборона в условиях мирного и военного времени. Организация, структура и силы ГО. Планирование мероприятий ГО. Государственный надзор в области ГО.
Б1.О.21	Инженерная геодезия и геоинформатика Предмет инженерной геодезии, ее связь с другими науками. Форма и размеры Земли. Геоид. Эллипсоид проф. Красовского. Системы мер, используемые в геодезии (градусная, метрическая). Системы координат, применяемые в геодезии (пространственные – геодезические, астрономические и географические, плоские прямоугольные в проекциях Гаусса – Крюгера, полярные и местные). Ориентирование линий. Углы ориентирования. Прямая и обратная геодезические задачи. Геодезическая съемка. План, карта, профиль. Рельеф, его изображение на картах и планах. Решение задач по карте. Цифровые модели местности. Электронные карты. Принцип измерения горизонтального угла. Теодолиты (назначение, типы и классификация). Зрительные трубы, их установки. Отчетные приспособления теодолитов.

	Вертикальные углы и углы наклона. Поверки теодолитов. Измерение длин линий. Способы измерения расстояний. Непосредственное измерение расстояний. Землемерные ленты, их компарирование. Измерение линий на местности. Способы косвенного определения расстояний. Определение недоступных расстояний. Параллактический способ определения расстояний. Оптические дальномеры. Нитяный дальномер, его устройство и точность. Понятие о и радио - и светодальномерах, их точность. Нивелирование. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры их классификация. Поверки нивелиров. Нивелирование III. IV классов, техническое нивелирование. Основные сведения о спутниковых радионавигационных системах. Определение координат и высот точек с помощью спутниковых радионавигационных систем Государственные геодезические сети (плановые и высотные), их назначение, построение и классификация. Плановое съёмочное обоснование, методы их создания. Съёмочные геодезические сети. Виды съёмочного обоснования. Теодолитные ходы. Привязка съёмочного обоснования к пунктам ГГС. Съёмочные геодезические работы. Виды съёмок. Теодолитная съёмка. Способы съёмки ситуации. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометры. Тахеометрическая съёмка полосы и участка местности. Теория ошибок измерений. Общие понятия об измерениях. Свойства случайных ошибок. Равноточные и неравноточные измерения. Средние квадратические ошибки одного измерения и арифметической середины. Средняя квадратическая ошибка функции общего вида. Математическая обработка равноточных измерений. Теория ошибок измерений. Весовое среднее, вес измерения. Математическая обработка неравноточных измерений. Уравнивание измерений.
Б1.О.22	Общий курс железнодорожного транспорта Общие сведения о железнодорожном транспорте и его место в единой транспортной системе. Основные характеристики различных видов транспорта. Стратегия развития транспорта. Структура управления ж.д. транспортом, основные показатели его работы. Сооружения и устройства ж.д. транспорта, основы его проектирования и строительства. Габариты приближения строений и подвижного состава. Общие сведения о железнодорожном пути. Поперечные профили земляного полотна. Водоотводные устройства. Деформации земляного полотна. Искусственные сооружения, их виды и назначение, основные сведения об их строительстве. Верхнее строение пути. Устройство рельсовой колеи: общие сведения, устройство пути в кривых, на мостах и в тоннелях. Соединения и пересечения путей. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Общие сведения о тяговом подвижном составе. Электрический подвижной состав и тепловозы. Вагоны и вагонное хозяйство. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи. Раздельные пункты. Организация железнодорожных перевозок и движения

	поездов.
Б1.О.23	Инженерная геология Инженерная геология – цели, задачи, структура предмета. строение земли, земной коры. геологическая среда, ее элементы. Понятие «природно-техническая система», взаимодействия в ней. Определение породообразующих минералов, их классификация. Классификация грунтов по гост 25 100 – 2012. Класс скальных. Магматические горные породы , их генезис и классификация, и оценка как среды и оснований сооружений. Метаморфические горные ДВ породы, их генезис и классификация, и оценка как среды и оснований сооружений. Классификация грунтов по гост 25 100 – 2012. класс нескальных. Осадочные горные породы на ДВ. Обломочные химические и органические горные породы, их оценка как среды и оснований сооружений. Основы гидрогеологии. Классификации подземных вод (по видам в г.п., происхождению, условиям залегания). Физические свойства подземных вод. Химический состав. Законы движения подземных вод. Процессы внешней динамики земли денудация. Выветривание, его типы. Кора выветривания. Коэффициент степени выветрелости. типы климата. элювий, делювий, их свойства. Опасные геологические процессы влияющие на работу сооружений нефтегазового комплекса. Плоскостная и линейная эрозия. Оползни. обвалы, вывалы, осыпи. подтопление и заболачивание. Геологическая деятельность рек. Аллювий и его строительные свойства. Процессы внутренней динамики земли. Сейсмическое микро-районирование. Принципы антисейсмического строительства..
Б1.О.24	Железнодорожный путь Назначение железнодорожного пути и его элементов; Взаимодействие пути и подвижного состава. Требования к железнодорожному пути в зависимости от классификации железнодорожных линий. Назначение земляного полотна и предъявляемые к нему требования; Конструкция и материалы для строительства земляного полотна. Правила расчета земляного полотна. Определение нагрузок, действующих на земляное полотно и возникающих в нем напряжений, в целом и поэлементно. Расчеты по обеспечению стабильности оснований земляного полотна, определение возможных деформаций основания от действия неблагоприятных факторов. Основные методы усиления слабых оснований, в т.ч. на грунтах со специфическими свойствами. Расчеты по обеспечению устойчивости тела земляного полотна в целом и поэлементно, определение возможных деформаций от действия неблагоприятных факторов. Основные правила расчета укрепительных и поддерживающих сооружений. Оценка влияния на устойчивость земляного полотна и его оснований условий работы железнодорожной линии; Порядок проектирования земляного полотна, применение типовых, групповых и индивидуальных решений. Типовые поперечные профили. Конструкции и основы расчета водоотводных

	сооружений, дренажей. Дефекты и деформации земляного полотна. Особенности содержания деформирующихся объектов земляного полотна. Основные принципы проектирования противодеформационных и защитных сооружений. Верхнее строение пути, общие данные, назначение и требования, предъявляемые к верхнему строению пути. Конструкция верхнего строения пути, основные направления в совершенствовании конструкции Рельсы. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Рельсовые опоры. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Промежуточные скрепления. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Стыковые рельсовые скрепления. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация, конструкция, области применения. Дефекты. Продление срока службы. Балласт. Назначение и требования, предъявляемые к нему. Материал и технология изготовления. Классификация. Конструкция балластной призмы, области применения. Работа балластного слоя под нагрузкой. Температурная работа рельсов. Классификация длин рельсов по температурной работе. Основы расчета температурной работы. Общие сведения о бесстыковой конструкции пути. Требования к отдельным элементам конструкции. Рельсовая колея. Схемы вписывания подвижного состава, расчет ширины колеи. Нормы и допуски по содержанию. Особенности устройства рельсового пути в кривых участках пути. Расчет параметров переходных и круговых кривых. Расчет возвышения в кривых. Расчет раскладки укороченных рельсов. Уширение междупутных расстояний. Нормы и допуски по содержанию. Классификация соединений и пересечений рельсовых путей. Элементы стрелочного перевода. Материал и технология изготовления. Назначения и требования, предъявляемые к элементам стрелочного перевода. Работа элементов под нагрузкой. Основные принципы проектирования элементов обыкновенных стрелочных переводов. Нормы и допуски по содержанию. Стрелочные переводы. Назначение и требования, предъявляемые к ним. Классификация. Конструкция стрелочного перевода, области применения. Нормы и допуски по содержанию. Расчет нормальных и сокращенных съездов. Проектирование стрелочных горловин и улиц.
Б1.О.25	Мосты на железных дорогах Общие сведения об искусственных сооружениях и их проектировании (нормы и стадии проектирования мостов, требования, предъявляемые к мостам; габариты, учитываемые при проектировании мостов; нагрузки и воздействия, учитываемые при расчёте мостовых конструкций; использование метода предельных состояний в расчётах мостовых конструкций; конструкции, конструктивные элементы

	и статические схемы мостов; общая характеристики и область применения деревянных мостов; системы деревянных мостов под железнодорожную нагрузку; железобетонных (пролетных строений плитных, ребристых, из обычного и преднапряженного железобетона); стальных пролетных строений (со сплошными главными балками, со сквозными главными фермами, сталежелезобетонных, коробчатых с ортотропной плитой проезда); промежуточных и береговых опор мостов (монолитных, сборно-монолитных и сборных). Конструкции водопропускных труб под железнодорожными насыпями (бетонные, железобетонные, металлические) и основные положения их проектирования, в т.ч. в условиях ССКЗ (на водотоках с наледеобразованием, в районах распространения вечномёрзлых грунтов, морозного пучения грунтов оснований).
Б1.О.26	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях Тоннельные пересечения – составная часть современных транспортных магистралей. Сведения о тоннелях. Классификация тоннелей. Области применения тоннелей на путях сообщения. Горные, равнинные и подводные тоннели. Транспортные развязки тоннельного типа в городах. Подземные внеуличные магистрали – метрополитены. Основные понятия о горном, щитовом и специальных способах сооружения тоннелей. Геодезические работы в тоннелестроении (маркшейдерия). Инженерно-геологические исследования для целей тоннелестроения. Особенности проектирования транспортных магистралей с наличием тоннелей. Высотное положение тоннелей. Проектирование плана и продольного профиля трассы в тоннелях. Классификация грунтов и горных пород, принятая в тоннелестроении. Сущность горного давления и методы его определения. Совместная работа обделок тоннелей с окружающими породами. Методы учета взаимодействия обделки с породой. Конструкции обделок тоннелей, сооружаемых горным, щитовым и специальными способами. Принципы проектирования (построения) тоннельных обделок. Материалы для возведения тоннельных обделок. Принципы расчетов тоннельных обделок по предельным состояниям. Расчетные схемы (модели) обделок тоннелей, сооружаемых закрытым и открытым способами. Современные методы расчета тоннельных обделок с использованием компьютеров. Основные методы проходки и временного крепления выработок. Открытие фронта тоннельных работ. Сооружение тоннелей горным, щитовым и специальными способами. Возведение тоннельных обделок. Нагнетание за обделку. Защита тоннелей от подземных вод. Комплексная механизация работ по сооружению тоннелей. Принципы организации работ. Планирование работ и сроков строительства тоннелей. Сооружение тоннелей мелкого заложения открытым способом. Строительство подводных тоннелей способом опускных тоннельных секций.

Б1.О.27	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства Общие сведения о ТМАЖС. Значение строительного производства в развитии народного хозяйства и железнодорожного транспорта России. Строительные процессы. Трудовые ресурсы строительных процессов. Техническое нормирование труда. Продукция строительного производства. Строительно-монтажные работ. Машины для производства земляных работ. Технология земляных работ. Классификация земляных сооружений. Постоянные и временные земляные сооружения. Механизация земляных работ. Способы производства земляных работ. Основные строительные свойства грунтов. Классификация по трудности разработки. Определение объемов земляных масс при возведении сооружений и планировке площадок. Производство земляных работ скреперами, бульдозерами и грейдерами. Производство земляных работ одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами. Особенности производства земляных работ зимой. Технология буровзрывных работ. Взрывные работы при возведении земляного полотна. Методы производства взрывных работ. Гидромеханический способ переработки грунта. Виды гидромеханической разработки грунта. Производство свайных работ. Монтаж строительных конструкций. Классификация методов монтажа по степени укрупнения элементов, направлению монтажа по вертикали, точности установки конструкций и последовательности их укладки. Выбор монтажных кранов для установки конструкций. Устройство бетонных и железобетонных конструкций. Состав бетонных и железобетонных работ. Основные требования к транспортированию бетонной смеси. Производство бетонных и железобетонных работ зимой. Устройство изоляционных, защитных и отделочных покрытий. Гидроизоляция строительных конструкций. Защита от коррозии, теплоизоляция, звукоизоляция.
Б1.О.28	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством Отечественный опыт организации строительства ж.д. Направления научно-технического прогресса в строительстве и ж.д. транспорте. Виды ж. д. строительства. Периоды строительства железной дороги, комплекс работ по строительству ж. д. Методы организации строительства. Система проектирования организации строительства. Принципы организации строительства. Основы проектирования организации строительства железной дороги. Состав ПОС, этапы разработки, исходные данные, ТЭП. Состав документации. Техническое нормирование. Разновидности норм. Затраты времени рабочих и машин, порядок и методы разработки норм. Модели организации производства их математическое и графическое отображение. Система календарного производственного планирования. Состав и назначение ПОС, ПОР, ППР. Разработка календарных планов. Поточное строительство. Сущность

	поточной организации работ. Разновидности потоков при СЖД. Основные параметры. Ритмичные и неритмичные потоки. Принцип расчета специализированного потока. Матричные методы расчета потоков. Последовательность формирования потоков. Эффективность потоков и их оптимизация. Основы сетевого планирования. Моделирование строительного производства. Сетевые модели. Особенности и область применения. Термины и понятия сети. Формальные правила построения. Временные параметры. Теория расчета (аналитический метод). Табличный метод. Секторный метод расчета. Оптимизация сетевого графика по времени и ресурсам. Оперативное управление по СГ. Экономико-математическое моделирование. Экономико-математические методы. Основные задачи планирования производства, решаемые с помощью ЭММ. Принципы решения задач ЭММ. Подготовительный период СЖД. Организационно-техническая и производственно-хозяйственная подготовка к строительству железной дороги. Материально-техническая база строительства железной дороги. Карьеры, предприятия строительной индустрии. Основной период СЖД. Организация строительства массовых искусственных сооружений. Эффективность строительства обходов. Распределение земляных масс. Организация строительства земляного полотна колонным способом. Организация работ по сооружению ВСП. Сборка и укладка пути механизированными способами. Добыча балласта, укладка балласта в путь, подъемка и выправка пути. Послеосадочный ремонт. Организация постройки зданий и инженерных сетей. Организация постройки сооружений связи, АТС и электроснабжения. Рабочее движение поездов, организация временной эксплуатации, сдача линии в постоянную эксплуатацию. Управление в железнодорожном строительстве. Закономерности и принципы управления. Функция управления. Система методов управления. Социально-психологические аспекты управления. Психологические свойства руководителя. Технология управления. Информация. Решение. Стиль руководства. Подбор и расстановка кадров.
Б1.О.29	Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей Организационная характеристика строительства мостов. Принципы организации производства. Структура строительных процессов. Способы ведения работ в строительстве. Подрядные торги. Формы объединения предприятий. Организационно-техническая подготовка производства. Организация заводского изготовления железобетонных конструкций. Комплексная механизация строительства. Организация изготовления стальных конструкций. Организация строительной площадки. Внутривозвездный транспорт. Охрана окружающей среды при строительстве. Виды проектирования: ПОС и ППР. Методы организации строительно-монтажных работ. ППР по сооружению пролетного строения. Расчет потребности ресурсов

	строительства. Проектирование строительной площадки. Методы календарного планирования. Программы календарного планирования. Организация материально-технического снабжения. Органы снабжения, складское хозяйство. Управление качеством продукции, понятие качества принципы управления. Виды контроля качества. Приемка объекта в эксплуатацию.
Б1.О.30	Основания и фундаменты транспортных сооружений Предмет и содержание дисциплины. Учебная литература. Типы фундаментов и области их применения. Основные положения проектирования фундаментов. Необходимые исходные данные для проектирования. Факторы, влияющие на выбор глубины заложения подошвы фундаментов. Определение предварительных размеров подошвы фундаментов при действии центрально- и внецентренно-приложенной нагрузки. Расчет фундаментов по второй группе предельных состояний. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания. Обследование оснований и фундаментов. Расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов. Виды свай. Несущая способность свай. Способы ее определения. Конструирование и расчет свайных фундаментов. Гидроизоляция фундаментов. Производство работ по возведению свайных фундаментов. Искусственные основания и фундаменты на них. Фундаменты в особых условиях. Массивные фундаменты глубокого заложения. Фундаменты в условиях вечно-мерзлых грунтов. Усиление и переустройство фундаментов.
Б1.О.31	Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений Классификация зданий и сооружений по назначению; классификация их конструктивных элементов; несущие и ограждающие конструкции; основные конструктивные схемы зданий и сооружений; основные расчетные схемы зданий и сооружений и их конструктивных элементов; несущие системы, активные по форме (вантовые, арочные, тентовые, шатровые и воздухоопорные); несущие системы, активные по вектору (плоские и пространственные фермы); несущие конструкции, активные по сечению (балки и рамы); несущие системы, активные по поверхности (пластинчатые и складчатые конструкции, оболочки); активные по высоте и гибридные несущие системы. Понятия и задачи архитектуры; архитектурно-пространственные формы; виды архитектурных композиций; художественные средства архитектурных композиций; соотношение архитектурных форм; синтез искусств в архитектуре; архитектурные стили; тектоника мостовых сооружений; реальная и иллюзорная тектоника; виды городских транспортных сооружений и архитектурные требования к ним; типы транспортных пересечений и развязок; типы внеуличных пешеходных переходов.

Б1.О.32	Правила технической эксплуатации железных дорог Правила технической эксплуатации железных дорог; техническое обеспечение безопасности движения поездов; организационное обеспечение безопасности движения поездов.
Б1.О.33	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей Организация содержания искусственных сооружений, общая характеристика эксплуатируемых мостов, труб и тоннелей на ж.д., особенности эксплуатации ИССО в суровых климатических условиях, обследование мостов, труб и тоннелей, основные повреждения и деформации ИССО, методы оценки технического состояния и грузоподъемности эксплуатируемых ИССО, испытание мостов, текущее содержание эксплуатируемых мостов, труб и транспортных тоннелей, ремонт и способы усиления мостов, тоннелей и водопропускных труб, виды реконструкции мостов, транспортных тоннелей и водопропускных труб.
Б1.О.34	Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути Путевые работы; путевые машины; технология выполнения ремонтов пути; механизированная смена стрелочных переводов; проектирование технологических процессов путевых работ; механизированные производственные базы путевых машинных станций; ограждение путевых работ и охрана окружающей среды.
Б1.О.35	Транспортная безопасность Нормативно-правовая база обеспечения транспортной безопасности ОТИ. Классификация объектов транспортной инфраструктуры. Категорирование объектов транспортной инфраструктуры. Разработка и реализация требований по обеспечению транспортной безопасности на ОТИ. Организация работ по предупреждению незаконного вмешательства в работу ОТИ. Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности ОТИ. Проведение оценки уязвимости ОТИ. Методика проведения оценки уязвимости. Совокупность инженерных сооружений и технических средств обеспечения транспортной безопасности, используемых на ОТИ в целях защиты от актов незаконного вмешательства. Функциональные обязанности руководителей и специалистов, ответственных за обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры. Система профессиональной подготовки, обучения и аттестации специалистов в области обеспечения транспортной безопасности. Сведения, составляющие государственную и коммерческую тайну на железнодорожном транспорте. Система взаимодействия с органами государственной власти Российской Федерации, правоохранительными органами. Подразделениями ЧС и медицинскими учреждениями об угрозах совершения актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры.

Б1.О.36	Физическая культура и спорт Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма
Б1.О.37	История развития транспортного строительства История зарождения и развитие путей сообщения. Основные причины Развития транспорта. Развитие мировой сети путей сообщений. Объекты и сооружения разных видов транспорта. История строительства мостов. Конструкции первых мостов. Развитие конструкций, материалов и способов работ. Конструкции каменных мостов. Первые металлические мосты. Применение железобетона в мостостроении. Разводные мосты. Подвесные и вантовые мосты. Уникальные мосты мира. История строительства тоннелей. Назначение и виды Т. Способы сооружения Т – от древности до современности. Тоннели на железных дорогах. История строительства тоннеля под проливом Ла-Манш. Северо-Муйский Т. Лагар-Аульский Т. Выдающиеся тоннели мира. Развитие водных путей сообщения. История строительства портов и основных инженерных сооружений водного транспорта. История строительства сухопутных безрельсовых дорог. Развитие сухопутных путей сообщения и способов строительства от древности до современности. Персия, Рим, Китай, Европа, Русь и Россия, Америка. Виды гужевой тяги и инженерные сооружения дорог. Автодороги. Развитие конструкций дорог во взаимосвязи с развитием транспортных средств. Современные транспортные средства. Развитие сухопутных безрельсовых дорог (конструкций дорог во взаимосвязи с развитием транспортных средств,).История водного транспорта. Развитие водных транспортных путей Виды инженерных сооружений водного транспорта. Порты, маяки, каналы, волоки, шлюзы. Развитие транспортных средств и сооружений водного транспорта. Развитие способов строительства гидротехнических сооружений. Зарождение и развитие ж.-д. транспорта. Развитие технических средств ж.-д. транспорта - совместное развитие пути и подвижного состава. От первых колейных дорог к рельсам. Развитие конструкций пути. Рудничные колейные дороги. Пути общего пользования. Конка. Создание механической тяги. Первые паровозы. Путь и подвижной состав. Персоналии. Первые железные дороги. Развитие первых железных дорог в мире. Создание сети железных дорог в XIX веке. Строительство железных дорог

	после I мировой войны до современного периода. Актуальные проблемы развития транспортного строительства.
Б1.О.38	Основы программирования Языки программирования высокого уровня, современные системы программирования, разработка прикладного программного обеспечения, автоматизация подготовки электронных документов, компьютерный практикум.
Б1.О.39	Основы цифровизации в транспортном строительстве Задачи, проблемы и перспективы цифровизации в строительстве. Российские и международные стандарты технологий информационного моделирования (ТИМ). Область применения цифровизации в строительстве. Уровни применения ТИМ. BIM модели в строительстве. Уровни зрелости BIM в строительстве. Задачи применения информационного моделирования при изысканиях, проектировании и строительстве. Технология проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов; предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов. Сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств и автоматизации проектирования.
Б1.О.40	Использование ЭВМ в расчетах транспортных сооружений Использование электронных таблиц в инженерных расчетах, определение геометрических характеристик плоских и полигональных фигур, решение систем уравнений, интерполяция табличных функций, расчеты статически неопределимых систем, определение перемещений, методы визуализации, использование возможностей графических комплексов, построение расчетных схем пролетных строений мостов и тоннельных обделок, выполнение чертежей элементов искусственных сооружений и сооружений в целом с использованием графических редакторов (преимущественно Auto Cad).
Б1.О.41	Изыскания и проектирование железных дорог Изыскания и проектирование железных дорог как научная дисциплина. Основные положения стратегии развития ж.д. в РФ. Стадии проектирования и состав проектов. Основные нормативные документы и их структура. Классификация новых ж.д. по их назначению и деление на категории по нормам проектирования. Назначение тяговых расчетов. Модель поезда. Силы, действующие на поезд. Тяговые характеристики локомотивов. Силы сопротивления движению и торможения. Уравнение движения поезда. Интегрирование уравнения движения поезда. Расчеты и проверки массы состава. Методы определения скорости, времени хода поезда на перегоне и измерителей эксплуатационных расходов. Выбор направления линии. Факторы, определяющие направление железной

	дороги. Опорные пункты и фиксированные точки. Оценка вариантов направлений. Классификация участков трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах. Элементы плана и продольного профиля ж. д. Уклоны продольного профиля и их сопряжение. Круговые и переходные кривые. Зависимые кривые. Трассирование в различных топографических и инженерно-геологических условиях. Камеральное трассирование. Отделка трассы и разработка подробного продольного профиля. Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, бесперебойности и плавности движения поездов. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений. Требования к плану и профилю высокоскоростных линий. Экономика проектирования профиля и плана. Показатели и проектная документация продольного профиля и плана трассы ж. д. Раздельные пункты, их назначение, виды и классификация. Размещение раздельных пунктов на проектируемых однопутных и двухпутных железных дорогах. Продольный профиль и план раздельных пунктов с путевым развитием. Примыкания новых линий. Задачи проектирования водоотводов. Типы водопропускных сооружений и их размещение. Процесс стока поверхностных вод. Водосборы и их характеристики. Расчеты стока поверхностных вод с малых водосборов. Водопропускная способность сооружений. Определение расхода, пропускаемого сооружением при аккумуляции стока. Выбор типов и отверстий малых водопропускных сооружений. Типы сооружений на пересечениях железной дороги и водных препятствий. Выбор места мостового перехода. Определение отверстий мостов с учетом русловых процессов. Регуляционные сооружения. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода. Проектирование трассы тоннельных пересечений водных препятствий. Задачи и методы принятия решений. Критерии и классификация задач проектирования железных дорог. Техничко-экономическое сравнение вариантов проектных решений. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов. Мощность железных дорог. Технические параметры железной дороги. Понятия о расчетном случае и техническом состоянии. Определение возможной пропускной и провозной способностей железных дорог. Технические и экономически рациональные сроки переходов между состояниями. Назначение и сравнение конкурентных схем этапного наращивания мощности. Обоснование комплекса технических параметров линии с использованием формирования оптимальной схемы этапного увеличения мощности линии. Организация и содержание изыскательских работ. Виды изысканий. Подготовительные, полевые и камеральные этапы изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Методы наземных и дистанционных изысканий, условия их
--	--

	применения. Инженерно-геологические изыскания. Состав работ. Методы производства инженерно-геологических работ на изысканиях железных дорог и условия их применения.
Б1.О.42	Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути Организация текущего содержания пути. Формирование структуры подразделений для выполнения путевых работ. Планирование ремонтов пути. Организация работ по защите пути от снежных заносов. Промышленные предприятия путевого хозяйства.
Б1.О.43	Дисциплины специализации
Б1.О.43.01	Экономика строительства магистральных железных дорог Предприятие как хозяйствующий субъект. Основные средства предприятия. Оборотные средства предприятия. Трудовые ресурсы предприятия. Основы организации производственного процесса. Текущие затраты и результаты деятельности предприятия. Качество и конкурентоспособность продукции. Эффективность хозяйственной деятельности предприятия. Планирование деятельности предприятия как основа эффективного использования ресурсов.
Б1.О.43.02	Информационное моделирование в проектировании инфраструктуры железных дорог Основные положения и термины информационного моделирования в проектировании, жизненный цикл дорог. Средства обеспечения информационного моделирования транспортных магистралей. Инженерные изыскания и создание цифровых моделей местности. Проектирование плана и продольного профиля трассы, земляного полотна, верхнего строения пути и других устройств железных дорог с применением систем автоматизированного проектирования. Оценка проектных решений. Формирование проектной документации. Перспективы автоматизированного проектирования дорог.
Б1.О.43.03	Строительство и реконструкция железных дорог Основы проектирования строительных процессов. Особенности ЖД строительства в сложных условиях, перспективы ЖД строительства. Инженерно-производственная и геодезическая подготовка с.ж.д. Расчистка полосы отвода. Временные автодороги. Временные здания. ПОР подготовительного периода. Постройка массовых ИССО. Строительные площадки МИССО. Сооружения земляного полотна. Комплексная механизация. Рекультивация земель. Сдача ЗП под УК. ВСП. Расчеты ЗСБ, транспорт РШР. Способы УК. Балластировочно-выправочный комплекс. Балластные карьеры, расчеты транспорта балласта. Обкатка. Постройка устройств энергоснабжения, АТиС, постоянных зданий. Реконструкция ЖД. Производство работ при реконструктивных мероприятиях: строительство вторых путей, электрификация, реконструкция плана и профиля, развитие отдельных пунктов, усиление и стабилизация земляного полотна. Проектно-сметная документация по СЖД, проекты

	производства и организации работ, технологические карты на варианты строительных процессов, современные методы решения производственных задач с применением средств информатизации.
Б1.О.43.04	Управление проектами в железнодорожном строительстве Современные концепции управления проектом. Базовые понятия и определения. Основные группы процессов управления проектом: Процессы инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля, завершения. Основные подсистемы управления проектом в рамках системного подхода: управление содержанием и организацией проекта, продолжительностью проекта, ресурсами проекта, стоимостью и качеством проекта.
Б1.О.43.05	Технологии информационного моделирования в управлении транспортным строительством Автоматизированные системы, используемые в строительстве: основы проектирования, эксплуатации и развития АСУ; принципы выделения подсистем и задач в АСУС; разработка функциональной части автоматизированных систем управления строительными и проектными организациями; информационная безопасность АСУ в условиях сетевых компьютерных технологий; информационное, техническое, программно-математическое, организационное обеспечение АСУ; применение интегрированных программных средств разработки и развития АСУ; автоматизированная система управления предприятием "Галактика"; Case-технологии проектирования автоматизированных информационных систем.
Б1.О.43.06	Проектирование реконструкции железных дорог с применением геоинформационных технологий Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий Технические состояния железнодорожных линий. Способы организации движения поездов. Организационно-технические и реконструктивные мероприятия, направленные на повышение мощности железнодорожных линий. Обоснование усиления мощности эксплуатируемых железнодорожных линий. Сравнение вариантов проектных решений при многоэтапных капитальных вложениях. Вопросы реконструкции плана железнодорожных линий. Проектирование реконструкции продольного профиля. Проектирование реконструкции земляного полотна. Комплексное проектирование реконструкции железнодорожной линии. Проектирование вторых путей. Технические и экономически рациональные сроки переходов между состояниями. Назначение и сравнение конкурентных схем этапного наращивания мощности. Обоснование комплекса технических параметров линии с использованием формирования оптимальной схемы этапного увеличения мощности линии. Организация и содержание изыскательских работ. Виды изысканий. Цифровые модели местности. Электронные карты. Определение координат и высот точек с

	помощью спутниковых радионавигационных систем. Основные пакеты прикладных программ для автоматизированного проектирования ЖД, решения задач реконструкции плана и профиля, комплексного усиления ЖД.
Б1.О.04	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б1.В.01	Основы российской государственности Начало, зарождение и формирование основ государственности. Российская цивилизация: особенности и их трансформация в процессе исторического развития. Основные этапы формирования российской государственности, их краткая характеристика, отличительные черты. Основы государственности. Правовые основы российской государственности: генезис власти, ее особенности, взаимодействие власти и общества, зарождение, развитие и состояние гражданского общества, его особенности в России, светская власть и церковь. Экономические основы российской государственности: особенности географии, климата, ресурсной базы, влияние миссии, внешней среды и других базовых факторов на экономическую политику государства. Идеологические основы российской государственности, их трансформация в процессе исторического развития страны. Культурологические основы российской государственности: образование, наука, искусство, театр, спорт. Российская цивилизация в контексте других цивилизаций, (взаимовлияние и взаимодействие основных мировых цивилизаций, роль внешних факторов в развитии российской цивилизации.
Б1.В.02	Социальная психология Социальная психология как наука. История формирования социально-психологических идей. Социально-психологические теории. Социальная психология личности: понятие личности, Я-концепция и самооценка, концепции социальной роли, выполнение социальной роли, саморегуляция. Закономерности общения и взаимодействия людей. Внутригрупповые коммуникации. Психология социального познания. Психология социального влияния. Психология малой группы. Конформизм. Социальная установка.
Б1.В.03	Политология Политология как научная и учебная дисциплина. Роль и место политики в современном обществе. История политических учений. Российская политическая традиция. Политическая власть. Политические системы. Политические режимы. Государство как политический институт. Политические партии и партийные системы. Политические партии в РФ. Избирательные системы и избирательный процесс. Политические идеологии. Политические элиты. Политическое лидерство. Политическая культура. Политическое поведение и участие. Международные отношения и мировая политика. Геополитика. Место и роль России в современной геополитической картине мира.
Б1.В.04	Иностранный язык в профессиональной сфере Дифференциации лексики по сферам применения:

	общеупотребительная, официальная, общенаучная, терминологическая. Основные грамматические правила и явления, характерные для устной и письменной речи, преобразующие лексические единицы в адекватное коммуникативное высказывание без искажения смысла. Понятие о функциональных стилях и их классификация: разговорный, официально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль художественной литературы. Основные особенности научно-технического стиля. Чтение, понимание, перевод аутентичных текстов по широкому и узкому профилю специальности. Анализ композиционной и смысловой структуры специальных текстов. Логико-смысловая компрессия текста или статьи: аннотация, реферат. Работа с электронными словарями ABBYY Lingvo, Multitran. Монологическое и диалогическое высказывание в сфере академической, официально-деловой и профессиональной коммуникации. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад, презентация.
Б1.В.05	Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации Коммуникации и софт скиллс, работа с источниками информации, нормы русского языка, культура речи, спор и аргументация, ораторское мастерство, стили языка, стилистические особенности официально-делового стиля, виды документов, деловое общение
Б1.В.06	Методы и модели календарного планирования в строительном производстве Основы математического моделирования календарных производственных программ; основы математического моделирования производственных и технических процессов; основные методы обработки и анализа результатов моделирования; методы использования математических моделей и программного обеспечения в решении проектно-конструкторских и технологических задач; выбор и реализация методов ведения научных исследований, анализа и обобщения результатов исследований, их практическая реализация. Общие тенденции и факторы развития информатизации строительного производства.
Б1.В.07	Проектирование конструктивно-технологических решений для строительства и реконструкции линейных объектов Разнообразие природных и климатических условий в различных регионах Российской Федерации. Понятие сложных природно-климатических, инженерно-геологических и мерзлотно-грунтовых условий Знакомство с современными методами ведения строительных процессов при сооружении линейных объектов, их реконструкции и ремонте в условиях сурового климата. Основные понятия. Новые технологии строительства, капитального ремонта, реконструкции, модернизации и усиления линейных объектов. Основная нормативно-техническая документация. Особенности проектирования новых и усиления эксплуатируемых линейных объектов в суровых природно-климатических условиях.

	Решение практических задач в сложных инженерно-геологических условиях (болота, илы, сейсмика, песчаные пустыни и др.); в сложных мерзлотно-грунтовых условиях (вечная мерзлота, криогенные деформации, термокарст и др.); в специфических условиях (карсты, суффозия, оползни, обвалы и др.). Реконструкция и усиление эксплуатируемых объектов. Противодеформационные конструктивно-технологические мероприятия. Особенности анализа существующих технических решений, поиска новых. Выбор вариантов требуемых решений. Строительство новых объектов. Особенности обоснование выбранных вариантов. Технологическая схема сооружения водоотводных канав. Технологическая схема сооружения скального контрбанкета. Технологическая схема сооружения водоотжимных берм. Технологическая схема сооружения охлаждающей конструкции из скального грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи на ВМГ с использованием поездной возки грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи по технологии «Сеткон» на ВМГ.
Б1.В.08	Технология и автоматизация инженерных изысканий Краткая история транспортной отрасли в России. Перспективы развития железных дорог России. Проектная подготовка строительства. Инженерные изыскания. Общие положения. Порядок выполнения. Цели инженерных изысканий на разных проектных стадиях. Состав инженерно-геодезических изысканий для строительства. Инженерно-геодезические изыскания железных дорог. Инженерно-геологические работы на изысканиях для строительства, реконструкции и капитального ремонта железных дорог. Инженерно-геотехнические, инженерно-экологические работы на изысканиях железных дорог. Гидрометеорологические, гидрографические работы на изысканиях железных дорог. Технология и автоматизация производства изысканий за счет использования дистанционных методов съемки и спутниковых систем. Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды на изысканиях железных дорог.
Б1.В.09	Менеджмент и маркетинг в железнодорожном строительстве Потребность и необходимость управления в деятельности человека. Эволюция теории управления. Интеграционные процессы в современном менеджменте. Особенности российского менеджмента. Принципы, функции, средства и методы управления. Системы, организационные структуры и процессы управления. Стратегическое, тактическое и оперативное управление. Ресурсы, качество и эффективность управления. Диверсификация менеджмента, типология и выбор альтернатив эффективного управления. Целеполагание, оценка ситуации, разработка и принятие управленческих решений. Экономическое управление и формирование человеческого капитала. Личность менеджера, лидерство и стиль управления. Власть и партнерство. Групповая динамика. Формальное и неформальное

	управление. Причины возникновения, типология и и методы разрешения конфликтов. Система информационного обеспечения управления. Инновационный потенциал менеджмента. Профессионализация менеджмента. <u>Практика создания собственного бизнеса.</u> Содержание, структура, последовательность этапов процесса бизнес-планирования. Сущность и методология проведения маркетинговых исследований потенциального рынка сбыта. Проектирование продукта предприятия. Анализ структуры и расчет емкости рынка сбыта. Определение потенциальных потребителей продукта предприятия, принципы и методы изучения потребительского поведения. Исследование конкурентной среды. Определение перечня и структурирование производимой продукции или услуг. Структура и состав затрат, общая себестоимость, постоянные и переменные затраты. План выручки. Уровень безубыточности. Логистическая система управления новым бизнесом. Производственный план предприятия. Организационный план. Расчет потребности в инвестициях. Методология оценки экономической эффективности нового бизнеса. Показатели экономической оценки эффективности проектируемого бизнеса: чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности (IRR), рентабельность инвестиций (PI), период окупаемости (PP). Оценка рисков.
Б1.В.10	Специальный курс геодезии Современные средства геодезических измерений. Глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС и GPS. Электронные тахеометры. Общее устройство. Принципы работ с тахеометрами SOKKIA. Электронно-цифровые карты. Геоинформационные системы. Государственный кадастр объектов недвижимости. Порядок кадастрового учёта. Составление межевого и кадастрового планов. Определение площадей земельных участков. Основные принципы разбивочных работ. Технология выноса на местность объектов недвижимости. Современные программные продукты для обработки результатов геодезических измерений(CREDO). Геодезический мониторинг объектов недвижимости. Наблюдение за деформациями сооружений.
Б1.В.ДВ.01	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</i>
Б1.В.ДВ.01.01	Строительные машины и оборудование Общие сведения о механизации строительства. Требования к строительным машинам и показатели их работы. Т.э.п. машин. Классификация и индексация строительных машин. Устройство строительной машины. Машины для производства земляных работ. Способы разработки грунта и классификация машин для земляных работ. Землеройно-транспортные машины. Машины и оборудование для подготовительных и вспомогательных процессов при производстве земляных работ. Способы уплотнения грунта. Индексация машин для уплотнения грунта. Общая характеристика и классификация одноковшовых экскаваторов. Индексация средств механизации.

Б1.В.ДВ.01.02	Комплексная механизация в транспортном строительстве Общая характеристика и классификация одноковшовых экскаваторов. Индексация средств механизации. Требования к строительным машинам и показатели их работы. Устройство строительной машины. Землеройно-транспортные машины. Машины и оборудование для подготовительных и вспомогательных процессов при производстве земляных работ. Машины для производства земляных работ. Способы разработки грунта и классификация машин для земляных работ. Способы уплотнения грунта. Индексация машин для уплотнения грунта.
Б1.В.ДВ.02	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</i>
Б1.В.ДВ.02.01	Технология информационного моделирования в транспортном строительстве Платформа. Моделирование архитектурных объектов. Проектирование инженерных сетей. Проектирование несущих конструкций. Оптимизация работы в проекте. Среда проектирования. Управление проектом. Атрибуты внешнего вида элементов. Управление модельной графикой. Модельные виды. Поворот модели. Базы. Основные приемы черчения. Зависимости и размеры. Общее редактирование. Семейства компонентов. Параметризация семейств. Семейства концептуальной модели здания. Использование концептуальной модели здания. Стены и колонны. Навесные стены и системы. Крыши, перекрытия, потолки. Окна и двери. Лестницы и пандусы. Ограждения. Пример архитектурного моделирования. Генплан. Освещение. Тонирование видов. Комнаты и зоны. Обмен проектными данными. Варианты конструкций. Коллективная работа над проектом. Использование в проекта стадий. Просмотр и внесение в проект в dwf- формате. Работа со связанными моделями. Спецификации. Марки, ярлыки, легенды, текст. Работа с узлами. Листы. Публикации. Инженерные помещения и зоны. Элементы механических систем. Создание механических систем. Электрические системы. Несущие элементы и каркасы. Армирование несущих конструкций. Аналитическая модель несущих конструкций. Импорт и экспорт данных форматов DWG, DXF, DGN в проект REVIT. Определение центрального файла (главный файл проекта). Определение рабочих наборов. Обновление центрального файла проекта. Поддержка нескольких вариантов проекта.
Б1.В.ДВ.02.02	Компьютерные технологии в транспортном строительстве Проектирование несущих конструкций. Управление проектом. Атрибуты внешнего вида элементов. Оптимизация работы в проекте. Среда проектирования. Общее редактирование. Семейства компонентов. Параметризация семейств. Управление модельной графикой. Модельные виды. Поворот модели. Базы. Основные приемы черчения. Зависимости и размеры. Ограждения. Пример архитектурного моделирования. Генплан. Освещение. Тонирование видов. Комнаты и зоны. Семейства концептуальной модели здания. Использование концептуальной модели здания. Стены и колонны. Навесные стены и системы. Крыши, перекрытия,

	потолки. Окна и двери. Лестницы и пандусы. Обмен проектными данными. Варианты конструкций. Коллективная работа над проектом. Использование в проекта стадий. Листы. Публикации. Инженерные помещения и зоны. Элементы механических систем. Создание механических систем. Электрические системы. Просмотр и внесение в проект в dwf-формате. Работа со связанными моделями. Спецификации. Марки, ярлыки, легенды, текст. Работа с узлами. Несущие элементы и каркасы. Армирование несущих конструкций. Аналитическая модель несущих конструкций. Импорт и экспорт данных форматов DWG, DXF, DGN в проект REVIT.
Б1.В.ДВ.03	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</i>
Б1.В.ДВ.03.01	Система контроля качества и исполнительная документация в транспортном строительстве Значение и актуальность вопросов управления качеством. Нормативно-правовая база по вопросам оценки показателей и уровня качества изделий. Основные принципы и задачи квалиметрии. Классификация показателей качества и методов определения их значений. Методы оценки уровня качества изделий. Планирование качества, организация работ по качеству. Инструменты и методы управления качеством. Статистические методы. Основные положения концепции всеобщего управления качеством. Международные стандарты по управлению качеством. Основные положения стандартов ИСО серии 9000. Сертификация продукции, формы подтверждения соответствия. Сертификация систем качества. Оценка затрат на менеджмент качества. Методы анализа затрат на качество продукции. Система контроля качества работ на строительной площадке.
Б1.В.ДВ.03.02	Технология строительства в сложных условиях Новые технологии строительства, капитального ремонта, реконструкции, модернизации и усиления линейных объектов. Основная нормативно-техническая документация. Особенности проектирования новых и усиления эксплуатируемых линейных объектов в суровых природно-климатических условиях. Решение практических задач в сложных инженерно-геологических условиях (болота, илы, сейсмика, песчаные пустыни и др.); в сложных мерзлотно-грунтовых условиях (вечная мерзлота, криогенные деформации, термокарст и др.); в специфических условиях (карсты, суффозия, оползни, обвалы и др.). Реконструкция и усиление эксплуатируемых объектов. Противодеформационные конструктивно-технологические мероприятия. Особенности анализа существующих технических решений, поиска новых. Выбор вариантов требуемых решений. Строительство новых объектов. Особенности обоснование выбранных вариантов. Технологическая схема сооружения водоотводных канав. Технологическая схема сооружения скального контрбанкета. Технологическая схема сооружения водоотжимных берм. Технологическая схема сооружения охлаждающей конструкции

	из скального грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи на ВМГ с использованием поездной возки грунта. Технологическая схема сооружения фильтрующей насыпи по технологии «Сеткон» на ВМГ.
Блок 2	ПРАКТИКА
	Обязательная часть
Б2.У	Учебная практика
Б2.О.01(У)	Проектно-технологическая практика. Геодезическая Вид практики: учебная Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно Осмотр и поверки геодезических приборов. Тахеометрическая съемка. Создание планового и высотного обоснования. Прокладка теодолитного хода замкнутого и диагонального: рекогносцировка и закрепление точек, производство угловых и линейных измерений. Плановая и высотная привязка теодолитно-высотного хода к опорной геодезической сети. Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования. Производство тахеометрической съемки. Геодезические работы при изыскании трассы. Разбивка трассы в плане: разбивка пикетажа, поперечников и главных круговых и железнодорожных кривых. Съемка полосы вдоль трассы. Ведение пикетажного журнала. Привязка трассы к опорной геодезической сети. Нивелирование трассы. Составление продольного профиля трассы, поперечников и плана трассы. Проектирование по профилю с вычислением проектных и рабочих отметок и расчетов точек нулевых работ. Нивелирование поверхности. Разбивка сетки квадратов со стороной 10 метров. Нивелирование связующих точек и вершин квадратов. Уравнивание превышений и вычисление отметок. Составление плана нивелирования поверхности. Элементы вертикальной планировки. Инженерно-геодезические задачи. Подготовка данных для переноса на местность контрольного хода. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. Построение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий и отметок. Определение расстояний до сооружения и его высоты, недоступных для непосредственных измерений. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью теодолита и нивелира. Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат и способом углов и хорд.
Б2.О.02(У)	Проектно-технологическая практика. Геологическая Вид практики: учебная Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно Общие вопросы: Основные положения по технике безопасности при инженерно-геологической съемке, разведочных работах, правила поведения в общественных местах. Описание климатических, геологических, гидрогеологических условий района практики. Геологическое строение и полезные ископаемые Дальневосточного региона (по материалам экскурсии в геологический музей). Инженерно-

	геологическая съемка: Основные положения. Описание точек наблюдения, сделанные для каждого участника бригады. Описание геологических процессов и явлений в районе. Описание инженерно-геологических условий и конструкций искусственных сооружений (моста, тоннеля, путепровода, трубы и пр.). Инженерно - геологическая разведка: Общие положения инженерно-геологической разведки. Бурение скважин, проходка шурфов. Определение физико-механических свойств горных пород и их наименования. Описание буровой установки (по материалам экскурсии). Оценка сложности инженерно-геологических условий объекта. Составление графических материалов: Карта инженерно-геологической съемки. Геологический разрез по линии мостового перехода (тоннеля, трубы, путепровода). Конструкция искусственного сооружения. Таблицы физико-механических свойств горных пород.
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика Вид практики: производственная Способ проведения практики: стационарная, выездная. Форма проведения практики: дискретно. Практика состоит из следующих частей: - производственная деятельность на рабочем месте; - теоретические занятия; - научно-исследовательская работа; Производственная часть практики предусматривает применение полученных знаний после освоения программ теоретического курса, углубления и расширение практических знаний, умений и навыков, полученных при изучении естественнонаучных и специальных дисциплин. Знакомится с требованиями оценки качества работ, требованиями техники безопасности и охраны труда при выполнении строительных работ. Научно-исследовательская работа выполняется студентом по индивидуальному заданию. Студент совместно с руководителем практики от университета выбирают элемент научного исследования, составляют программу научно-исследовательской работы и намечают ожидаемый результат, результаты научно-исследовательской деятельности докладываются на студенческой конференции.
Б2.О.04(П)	Организационно-управленческая практика Вид практики: производственная Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно. Приобретение практических навыков по основным технологическим процессам и современному отечественному и зарубежному оборудованию, применяемому при текущем содержании железнодорожного пути. Изучение структуры, основ организации, планирования и управления техническим обслуживанием железнодорожного пути на предприятиях путевого хозяйства.
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика Вид практики: производственная

	Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно Подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; анализ и систематизация деятельности предприятия с учетом тематики выпускной квалификационной работы; анализ нормативно-правовой основы деятельности предприятия по обеспечению качества; сбор экспериментальных, справочных и нормативно-правовых данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ
ФТД.01	Дополнительные главы математики. Элементы векторной алгебры. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи. Элементы аналитической геометрии. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи. Элементы математического анализа. Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования. Элементы численных методов. Приближенное нахождение корней уравнения.
ФТД.02	Противодействие коррупции Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации. Антикоррупционная политика. Правовые основы противодействия коррупции в России. Международные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы борьбы с коррупцией. Методика расследования преступлений коррупционной направленности.