

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Копай Игорь Геннадьевич
 Должность: И.о. директора
 Дата подписания: 30.05.2015
 Уникальный программный ключ:
 f596968bdd1b4460554dd5117fc74d70a7b0e8df

участниками образовательных отношений учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины и программы практики.

В табл. 12 приводятся аннотации дисциплин и практик учебного плана.

Таблица 2

Аннотации дисциплин и практик

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
Блок 1	Дисциплины (модули)
	Обязательная часть
Б1.О.01	<p>История (история России, всеобщая история) Сущность, формы, функции исторического знания; отечественная историография; история России – неотъемлемая часть всемирной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; древняя Русь и кочевники; особенности социального строя Древней Руси; эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв.; социально – политические изменения в русских землях в XIII – XV вв.; Русь и Орда; Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; Россия в начале XX в.; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и ее влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960 – 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.</p>
Б1.О.02	<p>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</p>

	<p>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.</p>
Б1.О.03	<p>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 (EnglishforGeneralPurposes), академического и профессионального общения (EnglishforSpecificPurposes). Дифференциация лексики по сферам применения: общеупотребительная, официальная, общенаучная, терминологическая по широкому и узкому профилю специальности. Основные способы словообразования. Понятие о свободных и фразеологических словосочетаниях. Грамматика. Основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Стилистика. Понятие о функциональных стилях и их классификация: разговорный, официально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль художественной литературы. Основные особенности научно-технического стиля. 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 основных ситуациях академического, официального и профессионального общения. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад, презентация. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере академической и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и аутентичные тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, эссе, деловое письмо.</p>
Б1.О.04	<p>Высшая математика Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; основы</p>

	<p>вычислительного эксперимента; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика; теория вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез; марковские процессы; булева алгебра; статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление; линейное и динамическое программирование; уравнения математической физики.</p>
Б1.О.05	<p>Физика Физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики. Физика колебаний и волн: кинематика гармонических колебаний, интерференция и дифракция волн, спектральное разложение. Молекулярная физика и термодинамика: молекулярно-кинетическая теория газов; основы термодинамики; реальные газы, жидкости и твердые тела. Электричество и магнетизм. Электростатика. Постоянный ток. Постоянное магнитное поле. Электрические токи в металлах, вакууме, жидкостях и газах. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Контактные и термоэлектрические явления. Электромагнитные колебания и волны. Основы оптики, атомной и ядерной физики. Элементы квантовой механики. Элементы современной физики атомов и молекул. Квантовые переходы. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.</p>
Б1.О.06	<p>Теоретическая механика Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Теория пар. Произвольная система сил. Равновесие с учетом сил трения. Трение скольжения и трение качения. Система сочлененных тел. Расчет ферм. Центр тяжести тела. Кинематика. Введение в кинематику. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки. Простейшие движения тела. Сложное движение точки. Плоское движение тела. Составное движение тела. Динамика. Введение в динамику. Законы динамики. Динамика точки. Уравнения движения системы материальных точек. Введение в динамику системы. Общие теоремы динамики механических систем. Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. Элементарная теория удара. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода в обобщенных координатах. Вариационные принципы механики.</p>
Б1.О.07	<p>Информатика История развития ЭВМ. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.</p>

	<p>Запоминающие устройства. Устройства ввода/вывода данных. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционной системы. Электронные таблицы. Формулы, функции, диаграммы, списки в MS Excel. Работа с растровой Paint/Paint 3D и векторной (Visio) графикой. Технологии создания мультимедийных презентаций в MS PowerPoint. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. Основные операции с данными в СУБД. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Этапы решения задач на компьютерах. Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Классификация языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся и циклической структур. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу-вверх». Объектно-ориентированное программирование. Интегрированные среды программирования Типовые алгоритмы (работа с массивами, рекурсивные алгоритмы и т.д.). Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.</p>
Б1.О.08	<p>Химия Основные понятия и законы химии. Классификация химических соединений. Строение атома. Правила и порядок заполнения атомных орбиталей. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева Типы химической связи. Строение вещества. Основы термохимии. Термодинамические функции, расчеты. Законы термодинамики и термохимии. Химическая кинетика и химическое равновесие. Химические системы: каталитические системы растворы, дисперсные системы, электрохимические системы.</p>
Б1.О.09	<p>Слесарное дело Организация рабочего места слесаря. Средства для линейных измерений. Инструмент, применяемый в слесарном деле. Слесарные работы. Слесарные механосборочные работы. Слесарные ремонтные работы.</p>
Б1.О.10	<p>Общий курс железнодорожного транспорта Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы. Место железных дорог в транспортной системе страны. Мировой опыт становления и развития железнодорожного транспорта. Основные положения структурной реформы железнодорожного транспорта. Сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Технические средства железных дорог: железнодорожный путь (устройство пути и рельсовой колеи, соединения и пересечения путей, ремонт и текущее содержание пути); сооружения и устройства электроснабжения; тяговый</p>

	<p>подвижной состав и принципы его устройства и работы; локомотивное хозяйство; вагоны и вагонное хозяйство; устройства СЦБ на перегонах и станциях; связь на железнодорожном транспорте; отдельные пункты, устройство и работа отдельных пунктов. Организация перевозок и движения поездов: планирование грузовых перевозок; организация вагонпотоков; классификация поездов и их обслуживание; организация грузовой и коммерческой работы; основы организации пассажирских перевозок; график движения поездов; руководство движением поездов; правила технической эксплуатации железных дорог.</p>
Б1.О.11	<p>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.</p>
Б1.О.12	<p>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.</p>
Б1.О.13	<p>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-</p>

	кредитная политика.
Б1.О.14	<p>Электротехника и электроника</p> <p>Линейные цепи постоянного тока. Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Применение законов Кирхгофа. Электрическая мощность. Электрические однофазные и трехфазные цепи синусоидального тока. Символический метод их расчета. Электрические мощности. Переходные процессы. Законы коммутации. Электромагнетизм и магнитные цепи. Элементы теории электромагнитного поля. Резонансные и частотные характеристики. Электрические измерения и приборы. Трансформаторы, электродвигатели, генераторы. Асинхронные машины.</p> <p>Электронные приборы, характеристики, параметры, назначение. Электронные устройства на диодах, транзисторах и тиристорах. Источники питания. Усилительные каскады. Аналого-цифровые преобразователи. Элементы цифровой электроники. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Силовая электроника.</p>
Б1.О.15	<p>Материаловедение и технология конструкционных материалов</p> <p>Физические основы материаловедения. Атомно-кристаллическое строение материалов. Свойства материалов и их связь с типом химических связей, кристаллическим строением, дефектами решеток, фазово-структурным состоянием, свойства структур. Способы изменения структуры и свойств материалов. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка, жаропрочные, износостойкие, инструментальные и штамповочные сплавы. Материалы транспортного машиностроения (железоуглеродистые сплавы, цветные сплавы): виды, состав, структура, механические и технологические свойства, поведение в эксплуатационных условиях, маркировка, область применения. Экономическая и экологическая эффективность материалов.</p> <p>Теоретические и технологические основы производства материалов. Основные методы получения твердых тел. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Неразъемные соединения. Производство заготовок деталей. Получение заготовок и деталей литьем и обработкой давлением. Основы технологии прокатки, свободнойковки, объемной и листовой штамповки, прессования. Механизм деформации и разрушения, наклеп, рекристаллизация, формирование структуры и свойств сплавов, поверхностного слоя. Физические основы сварочного процесса, виды сварки металлов. Расчет параметров режима сварки. Виды контроля и дефектоскопии сварных швов и соединений.</p> <p>Общие сведения о технологии процесса резания. Токарная обработка металлов, сверление, зенкерование, развертывание и фрезерование, шлифование. Основные методы производства деталей подвижного состава.</p>
Б1.О.16	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Теоретические основы метрологии. Средства измерений и их метрологические характеристики. Источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений. Допуски и посадки. Правовые основы обеспечения единства измерений. Методы и средства технических измерений.</p>

	<p>Методы и средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Стандартизация: правовые основы стандартизации, государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Системы государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений. Сертификация: основные цели и объекты сертификации качества продукции и защиты прав потребителей. Схемы и системы сертификации продукции и услуг. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и опыт сертификации на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.О.17	<p>Теория механизмов и машин Основные понятия теории механизмов и машин. Структуры механизмов. Основные виды механизмов: рычажные, зубчатые и кулачковые механизмы (далее механизмы). Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динематический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Способы гашения колебаний.</p>
Б1.О.18	<p>Сопротивление материалов Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчет статически определимых стержневых систем. Метод сил. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения. Расчет толстостенных цилиндров. Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p>
Б1.О.19	<p>Конструкция подвижного состава (вагоны) Классификация и основные элементы конструкции вагонов. Габариты вагонов. Назначение, устройство и основные размеры колесных пар. Назначение и классификация буксовых узлов. Назначение, состав и классификация рессорного подвешивания. Упругие элементы и возвращающие устройства, гасители колебаний. Упругие свойства элементов рессорного подвешивания. Основные схемы и параметры рессорного подвешивания. Тележки грузовых вагонов. Тележки пассажирских вагонов. Автосцепные устройства. Устройство и работа механизма автосцепки. Поглощающие аппараты грузовых и пассажирских вагонов. Упругие переходные площадки и амортизирующие устройства пассажирских вагонов. Грузовые вагоны и контейнеры, Назначение и классификация кузовов. Крытые вагоны, полувагоны, платформы, транспортеры, цистерны, контейнеры. Знаки и надписи на вагонах. Назначение и классификация изотермического подвижного состава. Классификация и планировка пассажирских вагонов. Конструкция кузовов пассажирских вагонов. Системы</p>

	<p>безопасности и жизнеобеспечения пассажирских вагонов.</p> <p>(электроподвижной состав) Электрическое оборудование электровоза: основные элементы силовой цепи ЭПС постоянного и переменного тока, электрическое оборудование цепей управления ЭПС, вспомогательное оборудование ЭПС. Конструкция механической части ЭПС: кузова, рамы тележек, колесные пары, колесно-моторный блок, буксовый узел, элементы рессорного подвешивания, тяговые передачи. Конструкция пневматического оборудования ЭПС.</p> <p>(локомотивы) Тепловозные дизели, принцип действия, общее устройство, компоновочные и кинематические схемы, принципиальные и конструктивные схемы систем воздухообеспечения, топливоподачи, смазки и охлаждения дизеля, общее устройство вспомогательных агрегатов дизеля, основные технико-экономические параметры и характеристики тепловозных дизелей. Электрические передачи локомотивов, их разновидности, принципиальные схемы и назначение основных элементов; тяговые электрические машины, их назначение, принцип действия, устройство и основные характеристики; гидравлические передачи локомотивов, их разновидности, принципиальные схемы и назначение основных элементов. Тяговые гидравлические аппараты, их назначение, устройство и основные характеристики.</p> <p>Конструкция экипажной части тепловоза: кузова, рамы тележек, колесные пары, колесно-моторный блок, буксовый узел, элементы рессорного подвешивания, тяговые передачи. Конструкция пневматического оборудования тепловозов.</p>
Б1.О.20	<p>Термодинамика и теплопередача</p> <p>Основные понятия и определения. Термодинамика: смеси рабочих тел, теплоемкость, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы, реальные газы и пары, термодинамика потоков, термодинамический анализ теплотехнических устройств, фазовые переходы, химическая термодинамика. Теория теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача, интенсификация теплообмена. Основы массообмена. Теплообменники. Топливо и основы горения. Теплогенерирующие устройства, холодильная и криогенная техника. Применение теплоты на объектах железнодорожного транспорта и на подвижном составе. Роль тепловых установок для решения профессиональных и социальных задач на объектах железнодорожного транспорта. Охрана окружающей среды. Основы энергосбережения. Вторичные энергетические ресурсы. Основные направления экономии энергоресурсов на железнодорожном транспорте.</p>
Б1.О.21	<p>Детали машин и основы конструирования</p> <p>Общие положения. Виды нагрузок. Типовые схемы нагружения. Модели разрушения деталей и критерии расчета: статическая и малоцикловая прочность, жесткость, виброустойчивость, износостойкость, теплостойкость. Учет динамических нагрузок. Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.</p>

	<p>Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчет передач на прочность.</p> <p>Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкция и расчеты соединений на прочность. Нормативы допускаемых напряжений. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>
Б1.О.22	<p>Электрические машины</p> <p>Общие сведения об электрических машинах. Общие вопросы электромеханического преобразования энергии. Магнитное поле электрических машин и его расчет. Электромагнитный момент электрических машин. Коэффициент полезного действия. Нагревание и охлаждение электрических машин. Общие вопросы теории электрических машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Трансформаторы. Общие вопросы теории электрических машин переменного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Актуальные проблемы электромеханики и тенденции развития электрических машин.</p>
Б1.О.23	<p>Основы механики подвижного состава</p> <p>Методы исследования динамики подвижного состава. Методы оценки основных динамических характеристик системы «подвижной состав-путь». Колебания подвижного состава. Виды колебаний. Уравнения колебаний. Методы исследования вертикальных колебаний подвижного состава. Модели динамики подвижного состава. Показатели динамического качества механической части подвижного состава. Методы оценки динамических сил, действующие на детали и узлы подвижного состава. Боковые колебания подвижного состава и их особенности. Движение колесной пары с учетом деформации колеса и рельса. Методы исследования устойчивости движения подвижного состава. Движение подвижного состава в кривых участках пути. Нагрузки на основные элементы подвижного состава. Методы исследования прочности и напряженно-деформированного состояния элементов подвижного состава. Оценка прочности несущих элементов подвижного состава.</p>
Б1.О.24	<p>Надёжность подвижного состава</p> <p>Основные положения теории надёжности. Состояние технического изделия: работоспособное и неработоспособное, исправное и неисправное. События: отказ – потеря работоспособности, неисправность – потеря исправного состояния. Свойства: безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность. Надёжность – совокупность нескольких свойств.</p> <p>Физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов электрического и механического оборудования подвижного состава.</p> <p>Внезапный отказ как следствие скачкообразного изменения контролируемого параметра из-за конструктивных недостатков изделия, ошибок обслуживающего персонала и неблагоприятных</p>

	<p>воздействий внешней среды. Постепенный отказ как следствие плавного, постепенного изменения контролируемого параметра по причине изнашивания или старения изделия.</p> <p>Показатели надёжности подвижного состава и методы их расчета. Показатели надёжности ремонтируемых и неремонтируемых изделий, показатели ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости. Комплексные показатели надёжности. Расчёт статистических оценок показателей надёжности. Элемент и система, расчёт показателей их надёжности. Расчет показателей безотказности при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов в систему. Логико-вероятностные методы расчета надёжности систем. Марковские методы расчета показателей безотказности систем. Планирование испытаний на надёжность.</p> <p>Основные направления и перспективы повышения надёжности подвижного состава. Обеспечение надёжности при производстве машин. Роль технологии в обеспечении надёжности машин. Контроль качества продукции. Обеспечение запаса прочности. Резервирование, и его влияние на надёжность технических изделий. Функциональная и структурная избыточность. Расчет надёжности при нагруженном и ненагруженном резервировании. Обеспечение надёжности при эксплуатации подвижного состава. Роль человеческого фактора в обеспечении надёжности. Система технического обслуживания и ремонта – основной способ поддержания работоспособного состояния и его восстановления после отказа. Технологические методы повышения износостойкости и надёжности элементов подвижного состава.</p>
Б1.О.25	<p>Теория автоматического управления подвижным составом</p> <p>Системы автоматического управления и регулирования на подвижном составе (САУ); линейные и нелинейные САУ, методы линеаризации; типовые динамические звенья САУ и их характеристики; математическое описание САУ, передаточные функции; устойчивость и качество работы линейных САУ; основы синтеза линейных САУ; основы теории нелинейных САУ.</p>
Б1.О.26	<p>Производство и ремонт подвижного состава</p> <p>Достижения науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава. Производственный и технологический процессы производства и ремонта подвижного состава. Прогрессивные приемы и эффективные методы производства и ремонта подвижного состава. Анализ изделий на технологичность и ремонтпригодность. Технические условия на производство и ремонт элементов подвижного состава. Анализ условий эксплуатации подвижного состава. Нормативно-технические документы в области производства и ремонта подвижного состава.</p> <p>Материалы, применяемые при изготовлении элементов подвижного состава и критерии их выбора. Системы обеспечения качества изготовления и ремонта подвижного состава и технологической подготовки производства. Основные сведения о производстве частей подвижного состава. Технологические процессы сборки при производстве подвижного состава.</p> <p>Технологический процесс ремонта подвижного состава. Основные неисправности элементов подвижного состава. Способы организации</p>

	<p>ремонта подвижного состава. Подготовка подвижного состава к ремонту. Очистка подвижного состава от загрязнений и нежелательных наслоений. Технологические процессы контроля и дефектации деталей и сборочных единиц подвижного состава. Технологические процессы восстановления деталей и сборочных единиц подвижного состава. Технологические процессы ремонта типовых сборочных единиц и деталей подвижного состава. Технологические процессы ремонта типовых соединений сборочных единиц подвижного состава. Методика оформления технологической документации. Технологические процессы сборки при ремонте подвижного состава. Технологические процессы окраски подвижного состава при ремонте. Защитные покрытия подвижного состава и его деталей. Технологические процессы приемки и испытаний подвижного состава после ремонта. Методы оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава.</p>
Б1.О.27	<p>Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза</p> <p>Концепции безопасности движения. Нормативно-технические документы ОАО «РЖД» по безопасности движения. Психофизиологические возможности организма машиниста и безопасность движения, причины проезда запрещающего сигнала. Надежность подвижного состава и безопасность движения. Методы анализа состояния безопасности движения; основные системные проблемы безопасности. Теоретические аспекты безопасности движения поездов. Технические факторы, влияющие на безопасность движения. Проблемы взаимодействия пути и подвижного состава; продольно-динамические реакции поезда, причины обрыва автосцепок, методы и средства обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования. Основные причины нарушения безопасности движения. Направления работ по снижению случаев нарушения безопасности движения. Методы оценки безопасности движения поездов. Порядок расследования причин крушений и аварий. Экспертиза аварий и крушений. Анализ деятельности машиниста по управлению движением поезда. Организация работ по обеспечению безопасности движения поездов. Теоретические основы торможения и управления тормозами подвижного состава; тормозная сила; принцип действия и классификация тормозных систем; тормозное оборудование подвижного состава (приборы питания сжатым воздухом, приборы управления тормозами, приборы торможения, воздухопровод и арматура, рычажные передачи); методы оценки технического состояния тормозного оборудования подвижного состава в эксплуатации; методы испытаний приборов и тормозного оборудования; тормозное оборудование высокоскоростного подвижного состава; методы экспертизы качества тормозных систем; проектирование и расчет тормозного оборудования подвижного состава, определение длины тормозного пути; обслуживание и опробование тормозов.</p>
Б1.О.28	<p>Техническая диагностика подвижного состава</p> <p>Цели и задачи технического диагностирования подвижного состава. Закономерности изменения технического состояния элементов</p>

	<p>подвижного состава. Методы и средства диагностирования и поиска неисправностей. Приборы и методы неразрушающего контроля. Основы прогнозирования технического состояния объектов и принципы автоматизации диагностирования. Нормативные материалы и документы ОАО «РЖД» по техническому диагностированию, неразрушающему контролю и техническому обслуживанию подвижного состава. Математические модели и методы в теории технической диагностики. Статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей. Методы оценки информативности диагностических параметров. Анализ требований, предъявляемых по обеспечению контролепригодности деталей подвижного состава и уровней их диагностирования. Основные типы и свойства стационарных и бортовых систем технического диагностирования подвижного состава. Понятие о прогнозировании технического ресурса подвижного состава по результатам диагностирования. Основные принципы технического обслуживания и ремонта подвижного состава по состоянию.</p>
Б1.О.29	<p>Организация производства История развития науки об организации производства. Виды производственных процессов, их классификация. Моделирование производственных процессов. Сетевое планирование и управление. Основные элементы сетевых моделей. Последовательность их построения и расчета. Типы и формы организации производства. Организация производственных процессов во времени и пространстве. Поточные формы организации производства. Основные характеристики поточных линий. Автоматизация производства, гибкое автоматизированное производство. Структура и организация вспомогательных производств предприятия. Отечественный и зарубежный опыт организации производства по ремонту локомотивов и вагонов. Виды норм. Нормирование труда. Методы изучения затрат рабочего времени. Фотография рабочего времени. Хронометраж. Внутрицеховое планирование и организация работы трудовых коллективов. Планирование работы предприятий, определение потребных производственных мощностей и рациональная компоновка производственных цехов и участков. Современные информационные системы для решения задач организации производства. Основные нормативные документы, регламентирующие организацию работы предприятий по ремонту локомотивов, МВПС, грузовых и пассажирских вагонов. Системы управления качеством продукции. Технический контроль качества. Семейство стандартов ISO 9000 и IRIS. Показатели качества продукции и услуг. Эволюция понятия качества. Качество как объект управления. Действующие нормативно-правовые документы в области разработки и внедрения систем менеджмента качества на железнодорожном транспорте. Принципиальные основы организации системы управления качеством. Процессный подход, документированные процедуры. Опыт разработки и внедрения системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта. Принципы и методы оценки системы управления качеством предприятий по эксплуатации и ремонту подвижного состава на основе экономических критериев (качество: руководителей управления, технического оснащения, персонала),</p>

	<p>качества деятельности (качество: оборудования, технологии, организации производства и труда, условий труда), качества изделия (услуги). Оценка качества труда, качества ремонта и эксплуатации подвижного состава и их узлов с использованием статистических методов анализа. Принципы формирования структурной модели системы управления качеством в депо.</p> <p>Основы бережливого производства в обслуживании и ремонте подвижного состава</p>
Б1.О.30	<p>Теория тяги поездов</p> <p>Теоретические основы процесса образования силы тяги, сопротивления движению и торможения поезда. Уравнение движения поезда и методы его решения. Нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов. Способы выбора рациональных режимов вождения поездов.</p>
Б1.О.31	<p>Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава</p> <p>Тяговый подвижной состав. Структура локомотивного комплекса. Основные эксплуатационные параметры локомотивов и МВПС, эксплуатируемых на Восточном полигоне РЖД. Система учета локомотивного парка. Организация работы локомотивов и МВПС. Нумерация поездов. Построение графика движения поездов, расписания, графика оборота локомотивов и ведомости работы ТПС. Показатели работы локомотивов. Организация работы локомотивных бригад. Расчет численности локомотивных бригад. Организация работы машинистов-инструкторов. Система ТО и ТР локомотивов. Основные технологические процессы при техническом обслуживании локомотивов. Организация работы персонала пунктов технического обслуживания локомотивов. Основные нормативные документы в области эксплуатации и технического обслуживания локомотивов. Информационные системы, используемые для решения задач управления локомотивным парком и локомотивными бригадами.</p> <p>Нетяговый подвижной состав. Основные технические и эксплуатационные параметры современного и перспективного подвижного состава железных дорог России и Восточного полигона РЖД. Классификация вагонного парка. Система нумерации вагонов. Организация работы грузовых и пассажирских вагонов. Организация работы проводников пассажирских вагонов и служебно-технического персонала. Основные технологические процессы и организация работы пунктов технического обслуживания вагонов, участков текущего отцепочного ремонта вагонов, пунктов подготовки вагонов к погрузке и промывочно-пропарочных станций. Структура эксплуатационных вагонных депо. Основные учетные и отчетные документы в области эксплуатации и технического обслуживания вагонов. Автоматизированные системы в эксплуатации, диагностике и ТО вагонов. Нормативная база работы операторов подвижного состава. Взаимодействие участников рынка грузовых и пассажирских перевозок. Перспективные технологии в области эксплуатации грузовых и пассажирских вагонов.</p> <p>Организация движения тяжеловесных поездов. Требования к инфраструктуре линий с тяжеловесным движением. Подвижной состав (тяговый/нетяговый) для линий с тяжеловесным движением. Автоматизация вождения тяжеловесных поездов. Экономическая эффективность тяжеловесного движения. Техничко-экономические</p>

	<p>показатели железных дорог с тяжеловесным движением. Организация скоростного движения поездов. Инфраструктура высокоскоростных железнодорожных линий. Подвижной состав для скоростного и высокоскоростного движения. Особенности управления движением скоростного поезда, технологии АТР, АТО, АТС, СВТС, уровни автоматизации GoA0 – GoA4. Экономическая эффективность скоростного движения. Техничко-экономические показатели железных дорог со скоростным и высокоскоростным движением поездов. Перспективные технологии скоростного и высокоскоростного движения.</p>
Б1.О.32	<p>Безопасность жизнедеятельности Человек и опасности в техносфере. Идентификация, классификация, нормирование и номенклатура опасностей. Вредные и опасные производственные факторы, их воздействие на человека и окружающую среду. Производственная санитария и гигиена. Законодательное и нормативно-правовое регулирование ОТ в РФ. Управление ОТ на предприятии. Обучение ОТ. Государственный и производственный контроль за ОТ. Виды ответственности за нарушение требований ОТ. Методы анализа и оценки риска производственного травматизма и профессиональных заболеваний, экономические механизмы регулирования. Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий труда. СОУТ. Классификация условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Риск-ориентированный подход к предупреждению аварий и катастроф в техносфере. Декларирование и лицензирование промышленной деятельности. Организация эксплуатации опасных производственных объектов. Система обеспечения пожарной безопасности на предприятии. Пожарная безопасность электроустановок. Виды электрических сетей переменного тока. Действие электрического тока на организм человека. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Сопротивление изоляции электрических сетей переменного тока. Защитное отключение, заземление, зануление. Порядок оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве. Экологическая безопасность в РФ. Организация природоохранной деятельности на предприятии. Производственный экологический контроль. Организация обращения с отходами. Теоретические основы, методы и аппаратные устройства для нейтрализации выбросов, сбросов и отходов. Организационная структура, силы и средства РСЧС. Организация защиты населения и территорий от ЧС. ЧС на радиационно - и химически опасных объектах. Защита населения и объектов от террористической опасности. Организация, структура и силы ГО. Планирование мероприятий ГО. Государственный надзор в области ГО. Полномочия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в области ГО. Организация управления, оповещения и связи. Защита населения и территорий от современных средств поражения.</p>
Б1.О.33	<p>Транспортная безопасность Нормативно-правовая база предупреждения и ликвидации</p>

	<p>чрезвычайных ситуаций. Информация и транспортная безопасность. Чрезвычайные ситуации и их классификация. Чрезвычайные ситуации на железнодорожном транспорте. Техногенная безопасность транспортных зданий. Методы оценки безопасности транспортных зданий при аварийных ситуациях. Методы повышения устойчивости транспортных зданий. Мониторинг состояния безопасности на железнодорожном транспорте. Нормативное обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте. Организация надзора за предприятиями железнодорожного транспорта, осуществляющими деятельность, связанную с эксплуатацией опасных производственных объектов. Основные требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта. Порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.</p>
Б1.О.34	<p>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.</p>
Б1.О.35	<p>Системы автоматизированного проектирования подвижного состава Понятие о системах автоматизированного проектирования (САПР); составляющие САПР; проектирование подвижного состава с применением САПР; прочностные расчеты механических устройств; моделирование работы электронных систем; моделирование конструкции электронных систем; оптимизация проектов в САПР.</p>
Б1.О.36	<p>Правила технической эксплуатации железных дорог Принципы регулирования работы железнодорожного транспорта. Основные термины и определения, используемые в ПТЭ. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Общие требования к эксплуатации инфраструктуры железных дорог. Эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. Требования к конструкции рельсового пути и стрелочных переводов. Техническая систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Техническая эксплуатация систем электро- и радиосвязи. Техническая эксплуатация сооружений и устройств электроснабжения. Параметры контактной сети на станциях и</p>

	<p>перегонах. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Неисправности подвижного состава, при которых запрещается его эксплуатация. Требования ПТЭ к тормозам подвижного состава. Требования ПТЭ к колесным парам. Проверка технического состояния локомотивов. Особенности эксплуатации автоматически и/или дистанционно управляемого тягового подвижного состава.</p> <p>Сигналы на железнодорожном транспорте. Назначение и сигналы железнодорожных светофоров. Сигналы ограждения, сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Порядок ограждения мест препятствий и опасных мест. Ручные сигналы. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава. Звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели на железнодорожном транспорте.</p> <p>Правила движения поездов и маневровой работы. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Организация интервального регулирования движения поездов по показаниям локомотивной сигнализации. Требования ПТЭ к графику движения поездов. Порядок формирования и нумерации поездов. Отправление и прибытие поездов. Действия локомотивной бригады при вынужденной остановке поезда на перегоне. Организация движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций.</p> <p>Порядок организации маневровой работы. Регламент служебных переговоров.</p>
Б1.О.37	<p>Экономика предприятий железнодорожного транспорта</p> <p>Планирование производственно-финансовой деятельности предприятия. Бизнес-план хозяйственной деятельности предприятия. Основные фонды и оборотные средства. Методы оценки эффективности использования оборотных средств. Механизмы формирования тарифов, доходов и прибыли. Учет и анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Планирование труда и заработной платы. Планирование расходов и себестоимости продукции. Расчеты себестоимости продукции. Калькуляция себестоимости продукции. Финансовый план предприятия. Методы и приемы анализа хозяйственной деятельности. Инновации. Методы оценки эффективности инновационных проектов.</p>
Б1.О.38	<p>Дисциплины специализации</p>

Б1.О.38.01	<p>Основы холодильной техники</p> <p>Физические основы получения низких температур. Способы получения промышленного холода и типы холодильных машин. Классификация холодильных машин. Термодинамические основы работы холодильных машин. Холодопроизводительность, удельная холодопроизводительность и холодильный коэффициент в обратном цикле Карно. Холодильные агенты и теплоносители холодильных машин. Циклы паровых компрессионных холодильных машин с одной и двумя ступенями сжатия. Компрессоры холодильных машин. Теплообменные аппараты холодильных машин. Состав и общая характеристика установок кондиционирования воздуха. Автоматизация работы холодильных и отопительных установок. Приборы автоматического управления и защиты холодильных машин. Элементы систем автоматического управления. Исполнительные механизмы в системах автоматического управления.</p>
Б1.О.38.02	<p>Конструирование и расчёт вагонов</p> <p>Конструкции грузовых и пассажирских вагонов, основы их проектирования и расчета. Характеристика вагонного парка, его классификация и перспективы развития. Новые типы грузовых и пассажирских вагонов. Методы выбора типов и параметров вагонов. Силы, действующие на вагон, методы их расчета и нормирования. Методы расчета напряжений и запасов прочности, оценки качества хода вагона. Методы анализа конструкций, прочности и надежности узлов и элементов вагонов. Особенности устройства и расчета кузовов грузовых и пассажирских вагонов. Основные узлы современных вагонов, их функциональное назначение, условия работы и требования к ним с учетом безопасности движения. Нормативные акты, регламентирующие показатели качества деталей и узлов вагона. Материалы, используемые в конструкциях вагонов. Кузова современных вагонов, их архитектурная компоновка. Выбор оптимальных линейных размеров кузовов вагонов. Моделирование нагруженности кузовов и оценка показателей их качества по условиям безопасной эксплуатации. Ходовые части вагонов, характеристики и взаимодействие их основных узлов. Ударно-тяговые приборы вагонов, их характеристики, учитываемые при применении проектных решений. Моделирование работы ударно-тяговых приборов, методы исследования моделей для оценки параметров, определяющих условия безопасности движения и защиты грузов и пассажиров. Обобщение методов экстренной оценки проектных решений по деталям, узлам и конструкциям вагонов в целом. Виды и методики испытаний вагонов, порядок приемки их к серийному производству, основные положения конструкторской и технологической подготовки производства вагонов.</p>
Б1.О.38.03	<p>Системы обеспечения климата пассажирских вагонов</p> <p>Холодильное оборудование пассажирских вагонов. Холодильное оборудование с готовыми охлаждающими веществами. Определение холодопроизводительности установки рефрижераторного подвижного состава. Расчет эффективности приборов охлаждения вагонов с готовыми охлаждающими веществами. Определение суточного расхода охлаждающих веществ, габаритных размеров приборов охлаждения пассажирских вагонов и контейнеров. Устройство,</p>

	<p>расположение и расчет производительности и размеров нагревательных устройств в пассажирских вагонах. Техно-экономическая характеристика отопительного оборудования вагонов. Пути совершенствования холодильного оборудования пассажирских вагонов. Системы охлаждения в пассажирских вагонах.</p>
<p>Б1.О.38.04</p>	<p>Инфраструктура пассажирского вагонного хозяйства Структура системы управления вагонным хозяйством. Анализ основных функций вагонного хозяйства. Проблемы технического оснащения предприятий по ремонту пассажирских вагонов. Требования к техническому оснащению предприятий для технического обслуживания пассажирских вагонов. Технологии технического обслуживания и ремонта вагонов. Техническое оснащение ремонтно-экипировочных предприятий. Техническое оснащение и инфраструктурная составляющая пунктов технического обслуживания пассажирских вагонов. Требования к техническому оснащению предприятий для ремонта пассажирских вагонов. Особенности использования оборудования в производственном процессе ремонта и эксплуатации пассажирских вагонов. Правила размещения оборудования в подразделениях предприятий для ремонта и технического обслуживания пассажирских вагонов. Подъемно-транспортное и транспортное оборудование. Подъемные механизмы. Оборудование для транспортировки пассажирских вагонов и их частей в процессе ремонта и технического обслуживания. Машины для очистки вагонов и их частей. Вагоноремонтные машины. Оборудование для операций сборки и разборки пассажирских вагонов и их частей в процессе ремонта. Технологическое оборудование основного и вспомогательного производства при ремонте пассажирских вагонов.</p>
<p>Б1.О.38.05</p>	<p>Системы автоматизации производства и ремонта вагонов Проблемы, объекты, принципы и средства автоматизации производства и ремонта вагонов. Методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства. Принципы и правила проектирования автоматических машин. Методы автоматизации машин и процессов. Теория производительности машин. Производительность и надежность автоматических машин. Методы расчета организационно-технологической надежности производства и продолжительности производственного цикла. Математические модели машин. Структурные схемы автоматических машин и линий. Методы оптимизации уровня автоматизации машин и производства. Понятие об оценке технического уровня производства. Экономические критерии целесообразности автоматизации. Типовые управляемые объекты. Методы и критерии выбора объектов. Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем автоматизации. Принципы и системы автоматического управления (САУ) машинами и процессами. Классификация САУ. Основные средства автоматического управления и их характеристики. САУ с разомкнутой и замкнутой цепью управления и цепью компенсации. Математические модели САУ. Типовые динамические звенья. Методы построения САУ. Устойчивость САУ. Методы и практические задачи оценки устойчивости САУ. Методы построения</p>

	<p>принципиальных схем САУ. Схемы САУ типовых модулей машин. Методы оценки надежности схем САУ. Методы построения и исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий. Критерии оценки устойчивости и качества линейных автоматических систем управления технологическими машинами.</p> <p>Устройство автоматов и автоматических линий. Основные и вспомогательные узлы автоматов. Кинематические (конструктивные), гидравлические и пневматические схемы автоматических машин. Силовые приводы автоматов. Силовые головки автоматов и методы выбора их параметров. Загрузочные и зажимные механизмы автоматов. Транспортные и поворотные устройства. Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Схемы роботизированных технологических комплексов. Системы автоматизации и роботизации типовых процессов и объектов производства. Системы автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов.</p>
Б1.О.38.06	<p>Механизация технического обслуживания и текущего ремонта вагонов</p> <p>Особенности технического обслуживания и текущего ремонта пассажирских вагонов; основные этапы развития технических средств для ТО и текущего ремонта вагонов; механизация и автоматизация процессов осмотра вагонов; механизация текущего ремонта вагонов; самоходные ремонтные установки; грузоподъемное оборудование; сварочное оборудование; средства технической диагностики вагонов в пути следования и на подходе к станции; экипировка пассажирских вагонов; механизация экипировочных работ; технические средства для транспортировки запасных частей и материалов в парках станции; автоматизированные системы управления в вагонном хозяйстве; транспортная безопасность в вагонном хозяйстве.</p>
Б1.О.38.07	<p>Электроснабжение нетягового подвижного состава вагонов</p> <p>История развития систем электрооборудования пассажирских вагонов; системы электроснабжения, классификация, преимущества и недостатки; классификация, назначение, устройство и характеристики щелочных и кислотных аккумуляторов; индукторные и синхронные генераторы переменного тока; их устройство и схемы включения; приводы генераторов пассажирских вагонов; регуляторы напряжения генераторов плавного и дискретного действия; тиристорные регуляторы напряжения; регуляторы напряжения сети освещения; силовые электрические нагрузки; электродвигатели приборов; пуск в ход и регулирование числа оборотов электродвигателей; преобразователи напряжения; электрическое освещение вагонов; классификация систем отопления; трубчатые нагреватели и электропечи; автоматизация работы электроотопления; электроугольное отопление; передача и распределение и распределение электроэнергии в вагонах; электрическая проводная сеть; предохранители; тепловые реле; автоматические выключатели; перспективы развития систем электроснабжения вагонов.</p>

Б1.О.38.08	<p>Организация и планирование текущего содержания вагонного парка</p> <p>Инфраструктура вагонного хозяйства; состав инфраструктуры их назначение и техническое обеспечение для обнаружения повреждения вагонных конструкций; условия эксплуатации вагонов и показатели использования; особенности технического обслуживания автотормозного оборудования, ударно-тяговых устройств подвижного состава; технические средства диагностики вагонов; структура вагонных депо и технология ремонта вагонов; математическое моделирование и алгоритм оптимизации параметров основных функций вагонного хозяйства, системы технического обслуживания и ремонта вагонов; роль вагонного хозяйства в системе железнодорожного транспорта.</p>
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.01*	<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p> <p>Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно-важными умениями и навыками двигательной активности. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Методика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики самомассажа. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Методика проведения производственной гимнастики с учетом характера труда. Физическое воспитание в обеспечении здоровья занимающихся. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, плавание). Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Тестирование основных физических качеств (тест на скоростно-силовую подготовленность, тест на общую выносливость, тест на силовую подготовленность). Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Методика самостоятельного освоения отдельными элементами профессионально-прикладной физической подготовки.</p>
Б1.В.02** Б1.В.01***	<p>Правоведение</p> <p>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.</p>
Б1.В.03** Б1.В.02***	<p>Управление проектами в профессиональной деятельности</p> <p>Менеджмент проекта. Стратегическое управление проектами.</p>

	Организация управления проектами. Управление программами и портфелем проектов. Управление содержанием проекта. Управление проектом по временным параметрам. Управление коммуникациями проекта. Управление качеством проекта. Управление рисками проекта. Управление стоимостью проекта. Управление человеческими ресурсами проекта. Управление конфликтами в проекте. Управление знаниями проекта.
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
Б1.В.ДВ.01.01	Инженерная компьютерная графика Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображение и обозначение элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи деталей. Чертежи сборочных единиц. Эскизы деталей. Спецификация. Стадии и основы разработки конструкторской документации. Основы представления графических данных. Принципы подготовки презентаций в приложениях Microsoft Office. Основные сведения о системах проектирования: Автокад, Компас, Win Maschine. Методы и средства машинной графики. Геометрическое моделирование с использованием машинной графики. Решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики.
Б1.В.ДВ.01.02	Инженерная компьютерная графика на железнодорожном транспорте Оформление чертежей, конструкторской документации, элементов геометрии деталей подвижного состава. Поэтапное обучение инженеров ЖДТ компьютерной графике, сочетает взаимосвязь фундаментальных основ информатики с ее прикладными приложениями, машиностроительными системами автоматизированного проектирования САПР. Поэтапное изучение основ оформления изображений, надписей, основных обозначений. Изучение аксонометрических проекции деталей. Изображение и обозначение элементов деталей и сборочных единиц. Изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений. Правила разработки и оформления рабочих чертежей деталей, чертежей сборочных единиц. Эскизы деталей. Спецификация. Стадии и основы разработки конструкторской документации. Основы представления графических данных.
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
Б1.В.ДВ.02.01	Математическое моделирование Общие сведения о моделировании технических систем. Математические модели простых дискретных элементов технических объектов. Основы построения математических моделей на микро- и макроуровнях. Структурно-матричный метод формирования математических моделей. Моделирование нелинейных систем и систем с виртуальными и неголономными связями. Качественный анализ и упрощение математических моделей. Моделирование и анализ статистических состояний.
Б1.В.ДВ.02.02	Математические модели управления железнодорожным

	<p>транспортом Сведения о моделировании процессов управления железнодорожным транспортом. Математические методы построения управляющих процессов. Математические методы оценки работоспособности транспортных объектов, систем и управляющих предприятий. Применение теории сложных систем при функционировании железнодорожных процессов. Численные методы и программ для построения и моделирования транспортных бизнес-процессов.</p>
Блок 2.Практика	
Обязательная часть	
Б2.О.01(У)	<p>Ознакомительная практика Вид практики: учебная. Способ ее проведения: стационарная. Форма проведения: дискретно. Проводится в учебных мастерских института. Цель практики: получение навыков первичной обработки материалов, знакомство со слесарным и измерительным инструментом, освоение основных слесарных операций сборки и разборки узлов и агрегатов локомотивов (пригонка деталей различными методами, методы восстановления изношенных мест, восстановления необходимых зазоров и натягов в элементах конструкции), а также методов обработки деталей, освоение различных видов сварки и неразрушающих методов контроля конструкций локомотивов.</p>
Б2.О.02(У)	<p>Электромонтажная практика Вид практики: учебная. Способ проведения: стационарная. Форма проведения: дискретно. Проводится в летний период после окончания теоретического обучения на и сдачи экзаменационной сессии в лабораториях института в виде теоретических и практических занятий. Цель практики: изучение нормативной документации по устройству, работе и правилам техники безопасности обслуживающего персонала и эксплуатации электроустановок; получение практических навыков электромонтажных работ (выполнение скрытых и открытых электропроводок, включения приборов контроля и учета электроэнергии, методов соединения проводов, разделки кабелей и др.). Студенты, выполнившие программу этого этапа практики и сдавшие квалификационный экзамен, получают 2-ю группу электробезопасности с вручением удостоверения установленной формы.</p>
Б2.О.03(П)	<p>Технологическая практика Вид практики: производственная. Способ ее проведения: стационарная, выездная Форма проведения: дискретно. Проводится в летний период после окончания теоретического обучения и сдачи экзаменационной сессии на предприятиях железнодорожного транспорта или других ведомств. Цель практики: знакомство с производством, закрепление знаний по конструкции и принципам работы агрегатов, узлов и систем подвижного состава, приобретение навыков выполнения подготовительно-заключительных и технологических операций по</p>

	<p>техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, знакомство с конструкцией и назначением технологической оснастки, измерительных устройств, станков, приспособлений, технологического и диагностического оборудования, используемого при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава, ознакомление с технологической документацией и производственными инструкциями.</p>
Б2.О.04(П)	<p>Эксплуатационная практика Вид практики: производственная Способ ее проведения: стационарная, выездная, Форма проведения: дискретно. Проводится в летний период после окончания теоретического обучения и сдачи экзаменационной сессии на предприятиях железнодорожного транспорта или других ведомств. Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения: изучение технического оснащения депо, организации управления процессом эксплуатации подвижного состава; ознакомление со структурой управления депо, хозяйством, планированием и анализом эксплуатационной работы; приобретение основных навыков организационной работы в коллективе.</p>
Б2.О.05(Пд)	<p>Преддипломная практика Вид практики: производственная. Способ ее проведения: стационарная, выездная, Форма проведения: дискретно. Практика проводится для студентов 5 (6) курса на предприятиях железнодорожного транспорта, в научно-исследовательских институтах, проектно-конструкторских бюро. Содержание практики определяется темой выпускной квалификационной работы, а также потребностью предприятия в изучении методов решения технических, экономических, управленческих и других специальных вопросов.</p>
ФТД.Факультативы	
ФТД.01	<p>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.</p>

ФТД.02	<p>Техника публичных выступлений и презентаций Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.</p>
ФТД.03*	<p>Военная подготовка 4Ф Общевойсковые уставы, их основные требования и содержание. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Распределение времени и повседневный порядок. Военная дисциплина, ее сущность и значение. Обязанности лиц суточного наряда. Права и обязанности лиц караула. Строевые приёмы и движение без оружия. Строевые приёмы и движение с оружием. Способы передвижения на поле боя. Строи и управление ими. Строи подразделений в пешем порядке. Действия у машин и на машинах. Организация и методика проведения занятий построеной подготовке со взводом. Введение в военную специальность. Основы военного законодательства. Строевые приёмы и движение с оружием. Материальная часть стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Эксплуатация стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Огневые тренировки. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия и гранатометания. Военно-политическая подготовка - как важнейшая форма воспитания военнослужащих. Военная доктрина РФ об основах военной политики России. Вооруженные Силы РФ в структуре государственных институтов. Военные реформы в истории Российского государства. Правовой статус военнослужащих. Социально-правовая защита офицеров и членов их семей. Порядок прохождения военной службы в РФ. Воспитательная работа в период реформирования Вооруженных Сил РФ. Индивидуально воспитательная работа в подразделении.</p>
ФТД.04*	<p>Военная подготовка 5Ф Методика оценки радиационной и химической обстановки. Организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты. Движение по азимуту. Топографические карты и их чтение. Измерения по карте, определение координат и целеуказание. Основные правила ведения рабочей карты и составления боевых графических документов. Итоговое контрольное занятие. Основы современного общевойскового боя. Организация, вооружение и боевая техника подразделения танкового (мотострелкового) батальона. Организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий. Управление подразделениями в бою. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Расположение на месте и сторожевое охранение. Грузоподъемные машины и механизмы. Машины для земляных работ. Путевая техника. Мостовая техника. Передвижные электрические и компрессорные станции. Подвижные мастерские.</p>
ФТД.05*	<p>Военная подготовка 6Ф Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывания.</p>

	<p>Действие взрыва и расчет зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с ВМ, их хранение, транспортировка. Взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода. Разрушение искусственных сооружений. Разрушение земляного полотна, верхнего строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций. Парки воинских частей. Система технического обеспечения частей Железнодорожных войск. Организация эксплуатации техники в частях Железнодорожных войск. Техническое обеспечение воинских частей Железнодорожных войск при техническом прикрытии и восстановлении железных дорог. Организация ремонта техники в частях Железнодорожных войск. Эвакуация неисправной и поврежденной техники. Основы организации восстановления железных дорог и железнодорожных объектов.</p>
ФТД.06*	<p>Военная подготовка 7Ф</p> <p>Структура и задачи Железнодорожных войск в мирное и военное время. Организация боевой подготовки воинских частей и подразделений Железнодорожных войск. Основы мобилизации Вооруженных Сил Российской Федерации. Организация войскового и ротного хозяйства. Организация и ведение несекретного (секретного) делопроизводства. Основы управления воинскими частями и подразделениями Железнодорожных войск. Безопасность военной службы и ее значение в повседневной деятельности войск. Основы сохранения жизни и здоровья военнослужащих в повседневной деятельности.</p> <p>Общие сведения об инженерных заграждениях. Противопехотные и противотанковые мины РА. Противотранспортные и объектные мины и способы их установки. Мины и минные поля армий вероятного противника. Минирования железных дорог. Организация и методика заграждения ЖД участков. Основные положения по разминированию железных дорог. Табельные средства разведки и разминирования. Выполнение задач по разведке и разминированию путей движения войск.</p> <p>Определение объемов земляных работ и распределение земляных масс. Производство подготовительных работ. Разработка грунтов экскаваторами. Сооружение железнодорожного земляного полотна землеройно-транспортными машинами. Сооружение железнодорожного земляного полотна в сложных природных условиях. Организация восстановления железнодорожного земляного полотна.</p>
ФТД.07*	<p>Военная подготовка 8Ф</p> <p>Основы скрытого управления войсками. Организация всестороннего обеспечения действий Железнодорожных войск. Организация передвижения Железнодорожных войск. Расположение частей и подразделений Железнодорожных войск на месте. Основы технического прикрытия железных дорог (объектов). Организация технической разведки железных дорог (объектов). Планирование мероприятий по восстановлению железных дорог (объектов).</p> <p>Организация и техническое обеспечение восстановительных работ на железнодорожном участке силами ождбм. Организация восстановления земляного полотна силами экскаваторного взвода и</p>

силами взвода землеройных машин. Организация восстановления земляного полотна силами роты механизации.

- * - только для очной формы обучения.
- ** - индекс дисциплины по очной форме обучения.
- *** - индекс дисциплины по заочной форме обучения.

Общую характеристику образовательной программы разработал:

доцент кафедры «ТЖД» Дроздов Е.А.

(должность, подпись, Ф.И.О.)