

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

АННОТИРОВАННОЕ СОДЕРЖАНИЕ  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
высшего образования

программа специалитета

специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

специализация: Электроснабжение железных дорог

форма обучения: очная

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Хабаровск

2023

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

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
<b>Блок 1</b>	<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>
	<b>Обязательная часть</b>
Б1.О.01	<p><b>История России</b>            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 в.); 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.</p>
Б1.О.02	<p><b>Философия</b>            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</p>

	<p>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.</p>
Б1.О.03	<p><b>Иностранный язык</b>  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.</p>
Б1.О.04	<p><b>Высшая математика</b>  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.</p>

Б1.О.05	<p><b>Физика</b></p> <p>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.</p>
Б1.О.06	<p><b>Информатика</b></p> <p>Роль информации в современном обществе. Основные понятия информации. Информационные процессы. Количественные и качественные характеристики информации. Кодирование информации. Логические основы ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Цифровая грамотность: алгоритмизация и программирование; технология программирования; языки программирования высокого уровня; базы данных; СУБД; база данных как основа информационно-управляющей системы. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Локальные и глобальные сети. Основы информационной безопасности: основные понятия; угрозы безопасности; защита информации.</p>
Б1.О.07	<p><b>Химия</b></p> <p>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.</p>
Б1.О.08	<p><b>Инженерная и компьютерная графика</b></p> <p>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.</p>
Б1.О.09	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Человек и опасности в техносфере. Номенклатура опасностей, их идентификация, классификация и нормирование. Риск-ориентированный подход в управлении техносферной</p>

	<p>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.</p>
Б1.О.10	<p><b>Физическая культура и спорт</b>  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.11	<p><b>Экономика в профессиональной деятельности</b>  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.</p>
Б1.О.12	<p><b>Материаловедение</b>  Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств. Свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений. Атомно-кристаллическое строение материалов; металлы; виды и свойства электротехнических материалов, агрегатные состояния, дефекты строения. Проводниковые, полупроводниковые, сверхпроводниковые, магнитные материалы, диэлектрики; пробой диэлектриков; влияние внешних факторов на свойства материалов; электротехнические материалы и электроизоляционные конструкции.</p>

Б1.О.13	<p><b>Теоретические основы электротехники</b>  Физические основы электротехники; уравнения электромагнитного поля; законы электрических цепей; цепи постоянного и синусоидального тока; понятие трехфазных цепей; расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи. Матричные методы расчета цепей; многополюсники; цепи с распределенными параметрами.</p>
Б1.О.14	<p><b>Теория линейных электрических цепей</b>  Электрические цепи в устройствах систем обеспечения движения поездов. Особенности условий работы. Линейная электрическая цепь - модель реальной цепи. Импульсные сигналы и их представление. Электрические цепи при импульсных воздействиях. Параметрические электрические цепи и элементы. Приемы анализа и синтеза электрических цепей. Анализ и синтез двухполюсных электрических цепей. Четырехполюсные электрические цепи, их параметры, схемы, соединения, рабочие характеристики. Электрические цепи с распределенными параметрами (электрические линии). Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Электрические цепи со специальными частотными и временными характеристиками, их анализ и синтез. Электрические частотные фильтры. Теория графов электрической цепи.</p>
Б1.О.15	<p><b>Электрические машины</b>  Общие вопросы электромеханического преобразования энергии; машины постоянного тока; коммутация в машинах постоянного тока; характеристики машин постоянного тока; трансформаторы, автотрансформаторы; асинхронные машины; пусковые и рабочие свойства асинхронных машин; переходные процессы в асинхронных машинах; синхронные машины; эксплуатация электрических машин; электропривод как система; структурная схема электропривода; механическая часть силового канала электропривода; физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока, асинхронными и синхронными машинами; электрическая часть силового канала электропривода; принципы управления в электроприводе; элементная база информационного канала; синтез структур и параметров информационного канала; элементы проектирования электропривода.</p>
Б1.О.16	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>  Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Принципы составления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации; Теоретические основы метрологии; средства измерений и их метрологические характеристики; источники и классификация погрешностей результатов измерений, обработка результатов измерений; правовые основы обеспечения единства измерений; методы и средства</p>

	<p>измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы; Стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. Структура системы сертификации. Система отраслевых стандартов «Безопасность железнодорожной автоматики и телемеханики». Организация проведения сертификационных работ. Виды испытаний на безопасность. Основные положения государственной системы стандартизации и сертификации; международная организация по стандартизации (ИСО).</p>
Б1.О.17	<p><b>Диагностика технических средств обеспечения движения поездов</b>  Цели и задачи технического диагностирования оборудования. Принципы построения систем диагностики; Основные понятия и методы технической диагностики. Проблемы тестового и функционального диагностирования. Математические модели и методы в теории технической диагностики; статистические методы распознавания признаков, анализ граф-моделей; методы оценки информативности диагностических параметров; основные типы и свойства напольных и бортовых систем технического диагностирования; понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования; стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. Методы своевременного выявления предотказного состояния аппаратуры. Пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов по состоянию; жизненный цикл устройств обеспечения движения поездов. Системы диспетчерского контроля, принципы построения, разновидности, технические средства и классификация. Системы контроля параметров устройств электроснабжения. Понятие о прогнозировании технического ресурса устройств по результатам диагностирования.</p>
Б1.О.18	<p><b>Теория автоматического управления</b>  Классификация систем автоматического управления, Математическое описание систем автоматического управления, Линейные стационарные системы автоматического управления, Минимально-фазовые динамические звенья и их характеристики, Описание системы автоматического управления в частотной области, Принципы и законы регулирования, Устойчивость систем автоматического управления, Оценка качества систем автоматического управления, Синтез системы автоматического управления, Нелинейные системы автоматического управления. Системы импульсные, Системы цифровые, Системы релейного действия. Системы экстремальные, оптимальные, системы адаптивные. Типы датчиков и элементов автоматики. Перспективы развития автоматического управления. Математическое описание линейных систем автоматического управления. Точность и чувствительность систем. Устойчивость систем автоматического управления. Оценка качества переходного процесса. Корректирующие устройства</p>

	и методы их синтеза. Системы автоматического управления других типов.
Б1.О.19	<p><b>Основы теории надёжности</b></p> <p>Основные понятия теории надёжности; виды отказов, свойства и показатели надёжности; априорная и эксплуатационная надёжность объектов; законы распределения показателей надёжности; способы повышения надёжности устройств, виды резервирования, параметрическая надёжность; методы расчета надёжности; контроль показателей надёжности по данным эксплуатации; методы определения потребности запасных частей; взаимосвязь надёжности оборудования и безопасности движения поездов.</p>
Б1.О.20	<p><b>Электроника</b></p> <p>Основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов. Элементная база электронных устройств; аналоговые и цифровые интегральные микросхемы; усилители постоянного и переменного тока, кодовые преобразователи, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры, цифровые компараторы, постоянные запоминающие устройства; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; основы расчета и проектирования электронных устройств, особенности эксплуатации электронных компонентов.</p>
Б1.О.21	<p><b>Теория дискретных устройств</b></p> <p>Понятие о дискретных устройствах и их классификация. Характеристики дискретных элементов. Функции, законы и методы алгебры логики. Анализ и синтез комбинационных дискретных устройств. Анализ и структурный синтез дискретных устройств с памятью. Алгебра событий, теория конечных автоматов. Схемотехника дискретных устройств. Синтез схем повышенной надёжности.</p>
Б1.О.22	<p><b>Транспортная и технологическая безопасность</b></p> <p>Основные понятия о транспортной безопасности, транспортных системах безопасности; основные положения государственной политики и нормативно-правовой базы в области обеспечения транспортной безопасности железнодорожного транспорта; основные требования по обеспечению транспортной безопасности; категорирование объектов; информационное обеспечение; порядок проведения оценки уязвимости; система управления и контроля за соблюдением выполнения установленных норм и требований по обеспечению транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Обеспечение безопасности систем управления движением поездов и систем электроснабжения.</p>
Б1.О.23	<p><b>Управление проектами в профессиональной деятельности</b></p> <p>Теоретические основы управления проектами. Управление проектом и основная деятельность компании. Организационные структуры управления проектами. Участники</p>



	<p>проекта. Цели, задачи, факторы успеха и провала проекта. Внутренняя и внешняя среда проекта. Жизненный цикл проекта. Фазы и временные рамки проекта. Сетевой анализ проекта. Управление ресурсами проекта. Системы управления проектами. Проектная команда, формирование, состав, управление и мотивация проектной команды. Управление коммуникациями проекта. Управление стоимостью проекта. Понятие и организация проектного финансирования, привлечение инвестиций в проект. Оценка эффективности проектов. Управление проектными рисками. Контроль исполнения и завершения проекта.</p>
Б1.О.24	<p><b>Общий курс железнодорожного транспорта и развития техники управления движением поездов</b></p> <p>Основные понятия о транспорте, транспортных системах. Основные характеристики различных видов транспорта, техника и технологии, организация работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта. Стратегия развития железнодорожного транспорта; требования по безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; правила технической эксплуатации железных дорог; историю развития, структуру и управление предприятиями железнодорожного транспорта. Организационная структура, производственная база и система взаимодействия подразделений железнодорожного транспорта; организация железнодорожных перевозок и движения поездов; автоматизированные системы оперативного управления перевозками; метрополитен. История развития мирового и российского железнодорожного транспорта, его технических средств, изучение отечественного опыта, патриотических, трудовых, научно-технических традиций поколений российских железнодорожников, воспитание профессиональной гордости специалиста железнодорожного транспорта. Реформирование железнодорожного транспорта в современной России и за рубежом. Развитие технических средств железнодорожного транспорта, основные тенденции технического прогресса в XIX -XXI в. Управление движением поездов, развитие сигнализации и связи.</p>
Б1.О.25	<p><b>Цифровые технологии в профессиональной деятельности</b></p> <p>Цифровая трансформация электроэнергетической отрасли и железнодорожного транспорта. Основные положения и понятия цифровых технологий, средства вычислительной техники. Информационные процессы и структуры, особенности и структура цифровых систем. Аппаратные и программные компоненты. Протоколы и стандарты обмена информации на железнодорожном транспорте и в системах электроснабжения. Инфокоммуникационные взаимодействия. Стандарты МЭК 61850, МЭК 61970, МЭК 61968, С37 118. Защита информации в информационных сетях. Информационное проектирование цифровых систем. Моделирование работы объектов электроэнергетики и</p>

	<p>железнодорожного транспорта в информационных системах, математическое и имитационное моделирование, работа системы "цифровой двойник", беспилотные технологии вождения поездов. Организация каналов связи на железнодорожном транспорте и электроэнергетики. Проводные и беспроводные каналы связи. Сетевые технологии на железнодорожном транспорте. Работа автоматизированных информационно-управляющих систем: SCADA, OMS, DMS, WFM. Организация связи между системой электроснабжения ЖД и электросетевым комплексом. Ключевые технологии цифровой железной дороги. Ключевые технологии цифровой тяговой подстанции.</p>
Б1.О.26	<p><b>Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей</b></p> <p>Электрохозяйство нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Уровни и ступени системы электроснабжения. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки. Цеховые электрические сети напряжением до 1000 В. Цеховые электрические сети напряжением до 1000 В. Внутризаводское электроснабжение на предприятиях железнодорожного транспорта. Присоединение нетяговых потребителей к сетям энергоснабжающих организаций. Электроснабжение автоблокировки. Переходные процессы в системах электроснабжения. Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем. Электроснабжение населенных пунктов.</p>
Б1.О.27	<p><b>Микропроцессорные информационно-управляющие системы</b></p> <p>Организация микропроцессорной системы, архитектура микропроцессорной информационно-управляющие системы в устройствах электроснабжения. Организация измерения и сбора данных в микропроцессорной системе: измерение аналогового и дискретного сигналов. Организация управления микропроцессорной системы мы в устройствах электроэнергетики. Семиуровневая информационная модель. Стандарты и протоколы проводных сетей организации связи. Сетевые технологии при организации микропроцессорных информационно-управляющих систем. Маршрутизация и коммутация я в локальных вычислительных сетях. Способы передачи информации при применении сетевых технологий: электрическая оптическая радио, классификация интерфейсов и проводников. Способы организации синхронизации времени в микропроцессорных информационно-управляющих системах: NPT, SNTP, RTP. Организация клиент-серверного управления, организация горизонтальных одноранговых управляющих воздействий. Передача аналоговых измерений внутри цифровой сети. Работа OPC сервера и OPC клиента. Работа SCADA-системы. Разработка микропроцессорные информационно-управляющие системы.</p>
Б1.О.28	<p><b>Теоретические основы автоматики и телемеханики</b></p> <p>Свойства и характеристики элементов автоматики и телемеханики. Электрические реле. Контактная система электрических реле. Электромагнитные нейтральные реле</p>

	<p>постоянного тока. Переходные процессы в электромагнитных реле постоянного тока. Поляризованные реле. Реле переменного тока. Реле зарубежных фирм. Бесконтактные реле. Основные понятия телемеханики. Кодирование. Техническая реализация узлов телемеханических систем. Структуры телемеханических систем. Надежность аппаратуры телемеханических систем.</p>
Б1.О.29	<p><b>Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов</b>  Эксплуатация технических средств устройств тягового электроснабжения поездов железных дорог и метрополитенов; устройств электроснабжения промышленных предприятий железнодорожного транспорта; техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения. Стратегии эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств по состоянию. Технические средства информационного обеспечения организации движения. Структура информационного обеспечения.</p>
Б1.О.30	<p><b><i>Дисциплины специализации</i></b></p>
Б1.О.30.01	<p><b>Контактные сети и линии электропередач</b>  Условия работы контактной сети и линий электропередач; конструктивные параметры и расчет проводов и контактных подвесок; ветровые отклонения, колебания, автоколебания и вибрация проводов; механика и качество токосяема; износ проводов; динамика взаимодействия токоприемника с контактной подвеской; опорные конструкции и поддерживающие устройства воздушных линий и контактной сети; тепловые расчеты элементов контактной сети и воздушных линий; обрыв проводов контактной сети; пережоги проводов и меры их предотвращения; балльная оценка состояния контактной сети.</p>
Б1.О.30.02	<p><b>Тяговые и трансформаторные подстанции</b>  Причины, виды и физическая сущность электромагнитных переходных процессов в простейших электрических цепях, синхронных и асинхронных электрических машинах, трансформаторах, узлах питания электропотребителей и в электроэнергетической системе в целом; методы анализа электромагнитных переходных процессов в сложных электромагнитных системах, их модели и обобщенное представление в инженерных расчетах; короткие замыкания, их виды, уровни токов и напряжений при КЗ, динамика изменения токов и напряжений; основные подходы к расчетам; электромагнитные переходные процессы при включении трансформатора на холостой ход, гашения поля и форсирования возбуждения генератора; несимметричные режимы в электроэнергетических системах и сетях; анализ токов и напряжений при продольных и поперечных видах несимметрий; сложные виды повреждений в электроэнергетических системах, сетях и электроустановках. Потребители электрической энергии на железнодорожном транспорте. Схемы главных электрических соединений подстанций. Преобразователи тяговых подстанций. Аппаратура и токоведущие части электроустановок. Режимы</p>

	<p>работы нейтралей электрических сетей. Короткие замыкания в электрических сетях переменного и постоянного тока. Коммутационные электрические аппараты. Вопросы теории. Питание собственных нужд и вторичных цепей тяговых подстанций. Заземляющие устройства Конструкция распределительных устройств Защита электроустановок в нормальных и аварийных режимах.</p> <p>Основные понятия и определения теории релейных защит. Аппаратная база для создания релейной защиты; перспективы развития аппаратных и аппаратно - программных средств релейной защиты; измерительная, логическая и выходная части устройств релейной защиты; принципы построения и действия защит элементов систем электроснабжения; защиты электрических сетей, трансформаторов, контактной сети и элементов тяговых подстанций; микропроцессорные терминалы защиты; техническое обслуживание релейных защит.</p>
Б1.О.30.03	<p><b>Электроснабжение железных дорог</b></p> <p>Системы электроснабжения железных дорог и метрополитенов; режимы работы и методы расчета систем электроснабжения; выбор параметров силового оборудования подстанций, сечения контактной сети, компенсирующих устройств, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения; способы повышения качества электроэнергии; влияние системы питания тяговой сети на токи короткого замыкания и уставки фидеров; системы электроснабжения повышенного напряжения, трехпроводные схемы; взаимодействие тяговой сети и электроподвижного состава, особенности работы отстающей и опережающей фаз системы электроснабжения, способы симметрирования нагрузки фаз; схемы питания нетяговых потребителей.</p> <p>Системы электроснабжения железных дорог и метрополитенов; режимы работы и методы расчета систем электроснабжения; выбор параметров силового оборудования подстанций, сечения контактной сети, компенсирующих устройств, мест расположения постов секционирования и пунктов параллельного соединения; способы повышения качества электроэнергии; влияние системы питания тяговой сети на токи короткого замыкания и уставки фидеров; системы электроснабжения повышенного напряжения, трехпроводные схемы; взаимодействие тяговой сети и электроподвижного состава, особенности работы отстающей и опережающей фаз системы электроснабжения, способы симметрирования нагрузки фаз; схемы питания нетяговых потребителей.</p> <p>Общая характеристика. Электрическое влияние контактной сети на смежные линии. Магнитное влияние контактной сети на смежные линии. Гальваническое влияние контактной сети на смежные линии. Расчетные режимы тяговой сети при расчетах опасных влияний. Расчетные режимы тяговой сети при расчетах опасных влияний. Влияние на смежные линии электропередачи. Нормы опасных и мешающих влияний. Мешающие влияния тяговой сети на смежные линии. Методы снижения влияний тяговой сети на смежные линии.</p>

Б1.О.30.04	<p><b>Электронная техника и преобразователи в электроснабжении</b></p> <p>Электронная и преобразовательная техника как фактор ускорения научно-технического прогресса. Полупроводниковые приборы. режимы работы силовых полупроводниковых приборов. выпрямители. импульсные преобразователи постоянного тока. автономные инверторы. преобразователи переменного-переменного тока. Микропроцессорные устройства: принципы построения архитектура функционирования. Организация ввода информации: аналоговые значения, дискретные значения. Организация вывода информации: аналоговые значение, дискретное значение, организация широтно-импульсной модуляции. Подключению аналоговых, дискретных и цифровых датчиков. Классификация датчиков и их принцип действия. Способы и методы измерения постоянного и переменного электрического сигнала в микроконтроллере, организация расчета его параметров (мгновенное и действующее значение, амплитуда, период, фазовый сдвиг). Аналого-цифровое преобразование. Организация вывода информации из микроконтроллера. Цифровые протоколы связи (I2C, OneWire, SPI, MODBUS) и способы их организации, преобразователи стандартов. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3 для объектов электроэнергетики. Графические языки программирования (FDB, LAD), реализация графической программы работы микропроцессора. Программные комплексы проектирования и имитации работы микропроцессора. реализация работающей микропроцессорной системы, взаимодействующей со средствами ввода - вывода.</p>
Б1.О.30.05	<p><b>Автоматизация систем электроснабжения</b></p> <p>Принципы управления и структура автоматических систем. Импульсные устройства автоматических систем. Логические элементы дискретных автоматических систем. Информация и коды. Каналы и линии связи. Функциональные цифровые устройства. Телемеханические системы управления. Анализ работы блоков. Телеизмерения в системах телемеханики. Автоматизация в устройствах электроснабжения. Задачи и примеры реализации управляющих воздействий.</p>
Б1.О.30.06	<p><b>Электроэнергетические системы и сети</b></p> <p>Общие сведения об электрических сетях и системах. Основные сведения об устройстве электрических сетей. Схемы замещения и параметры элементов электрических сетей. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Экономическое сечение проводов и кабелей. Выбор шин, проводов и кабелей по нагреву. Расчет разомкнутых распределительных и питающих сетей. Электрический расчет замкнутых сетей. Качество электрической энергии. Потери энергии в электрических сетях. Основные нетяговые потребители электрической энергии на железных дорогах. Схемы электроснабжения станций и узлов.</p>
Б1.О.30.07	<p><b>Сооружение и монтаж устройств электроснабжения</b></p> <p>Организация и производство монтажных работ; машины и</p>

	<p>механизмы для строительства и монтажа контактной сети и тяговых подстанций; строительные работы и монтаж оборудования на тяговых подстанциях; установка фундаментов и опор контактной сети; техника безопасности при сооружении и монтаже устройств электроснабжения; организация и проведение пусконаладочных работ.</p>
	<p><b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b></p>
Б1.В.01	<p><b>Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации</b>          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.</p>
Б1.В.02	<p><b>Иностранный язык в профессиональной сфере</b>          Дифференциация 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.</p>
Б1.В.03	<p><b>Правоведение</b>          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.</p>
Б1.В.04	<p><b>Социальная психология</b>          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.</p>

	Внутригрупповые коммуникации. Психология социального познания. Психология социального влияния. Психология малой группы. Конформизм. Социальная установка.
Б1.В.05	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></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 корректирующей 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.ДВ.01	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</i>
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Математические задачи электроэнергетики</b></p> <p>Общая характеристика систем электроснабжения (СЭС) электрифицированного железнодорожного транспорта и специфика применения ЭВМ при их расчете. Общая характеристика методов формализации задач и принципов математического моделирования элементов СЭС. Методы расчета СЭС. Алгоритмы решения задач управления системами тягового электроснабжения. Алгоритмы решения задач оценивания состояния систем тягового электроснабжения. Алгоритмы решения несимметричных задач анализа СЭС.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Применение ЭВМ в электроэнергетике</b></p> <p>Общие сведения об электроэнергетических системах. Уравнения состояния линейной электрической цепи. Формирование матричных уравнений состояния линейной электрической цепи. Математическая модель схемы соединений электрической системы (основы теории графов). Численные методы решения уравнений состояния электрической системы. Решение уравнений состояния методом Гаусса. Особенности линейных уравнений</p>

	установившихся режимов электрической системы. Решение уравнений состояния итерационными методами. Методы решения систем нелинейных уравнений.
Б1.В.ДВ.02	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</i>
Б1.В.ДВ.02.01	<b>Электросберегающие технологии</b> Современный уровень энергосбережения предприятий минерально-сырьевого комплекса. Нормирование и нормативно-методическое обеспечение оценки уровня показателей энергосбережения и качества ЭЭ. Методы и средства определения показателей. Современные и перспективные методы и технологии энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Совместимость оборудования, учет, контроль и повышение качества электрической и тепловой энергии. Государственное регулирование и поддержка в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Правовые вопросы повышения энергоэффективности и обеспечения энергосбережения.
Б1.В.ДВ.02.02	<b>Качество электрической энергии</b> Основные термины и определения, нормативные требования. Влияние качества электроэнергии на потери в электрических сетях и работу электроприемников. Технические средства измерения показателей качества электроэнергии. Пункты контроля и характеристика показателей качества электроэнергии. Анализ результатов измерений показателей качества электроэнергии
Б1.В.ДВ.03	<i>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</i>
Б1.В.ДВ.03.01	<b>Техника высоких напряжений</b> Внешняя изоляция. Внутренняя изоляция. Изоляционные конструкции оборудования высокого напряжения. Молниезащита и грозовые перенапряжения. Внутренние перенапряжения. Координация изоляции. Методы испытания и диагностики изоляции.
Б1.В.ДВ.03.02	<b>Изоляция и перенапряжение</b> Способы заземления нейтрали в сетях высокого напряжения. Формы волн перенапряжений, воздействующих на электрооборудование электрических станций и подстанций. Волновые процессы в обмотках трансформаторов, автотрансформаторов и вращающихся машин. Координация изоляции оборудования электрических станций и подстанций по уровню грозовых перенапряжений. Внутренние перенапряжения в сетях 6–35 кВ. Внутренние перенапряжения в сетях с заземленной нейтралью. Координация изоляции оборудования электрических станций и подстанций по уровню внутренних перенапряжений. Изоляция вращающихся машин. Изоляция трансформаторов и автотрансформаторов. Изоляция электрических аппаратов. Изоляция кабельных линий. Изоляция силовых конденсаторов. Элегазовая изоляция электрооборудования электрических станций и подстанций.
<b>Блок 2</b>	<b>ПРАКТИКА</b>
	<b>Обязательная часть</b>



<b>Б2.У</b>	<b>Учебная практика</b>
Б2.О.01(У)	<p><b>Ознакомительная практика</b>  Вид практики: учебная  Способ проведения практики: стационарная; выездная  Форма проведения практики: дискретно  Основы моделирования электрических цепей с использованием специализированного программного обеспечения. Получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики. Изучение теоретического материала по технике безопасности при работе в электроустановках до 1000 В. Приобретение практических навыков оказания доврачебной помощи пострадавшим при работе в электроустановках. Изучение электрических схем на объекте практики и их описания. Изучение силового оборудования (трансформаторы, разрядники, выключатели, разъединители), контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Ознакомление с техническими данными существующего электрооборудования (каталожные данные электрических машин и аппаратов). Монтаж аппаратов защиты и управления в низковольтных цепях переменного тока. Проведение работ по измерению электрических параметров в цепях. Проведение работ по измерению электрических параметров в цепях, в т.ч. сопротивления изоляции, заземления и др.</p>
Б2.О.02(У)	<p><b>Технологическая практика</b>  Вид практики: учебная  Способ проведения практики: стационарная; выездная  Форма проведения практики: дискретно  Устройства электроснабжения железных дорог, принцип действия электромагнитных реле и их типы; Монтаж приборов электроснабжения; Устройства контактной сети и их арматура; Типы кабелей; Порядок производства монтажных работ по разделке кабеля. Основные элементы радиоэлектронной аппаратуры; Монтаж радиоэлектронной аппаратуры; Изготовление печатных плат и их монтаж.</p>
<b>Б2.П</b>	<b>Производственная практика</b>
Б2.О.03(П)	<p><b>Технологическая практика</b>  Вид практики: производственная  Способ проведения практики: стационарная, выездная;  Форма проведения практики: дискретно  Структура организации и управление деятельностью предприятия. Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформления технической документации. Технология проектирования средств и систем автоматизации и управления, определения экономической эффективности исследований и разработок. Правила эксплуатации технологического оборудования, средств и систем автоматизации управления, имеющих в подразделении. Вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности.</p>
Б2.О.04(П)	<b>Научно-исследовательская работа</b>

	<p>Вид практики: производственная  Способ проведения практики: стационарная, выездная;  Форма проведения практики: дискретно  Исходные данные для ВКР. Объекты проектирования и методы их расчета, испытания и эксплуатации. Вопросы организации труда на предприятии, методы оценки хозяйствования и экономической деятельности предприятия. Отраслевые инструкции и методики оценки технико-экономической эффективности внедрения новой техники, нормативные и стоимостные показатели. Охраны труда, техника безопасности, производственной эстетики и охраны окружающей среды. Нормативная и техническая документация предприятия. Сбор, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме, определяемой заданием на практику. Составление плана выпускной квалификационной работы, обоснование целесообразности ее разработки, определение этапов решения поставленной задачи. Комплекс аналитических и/или экспериментальных исследований, определяемый заданием на практику. Разработка математических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза. Технико-экономическое обоснование выполняемой разработки.</p>
<b>ФТД</b>	<b>ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>
ФТД.01	<p><b>Дополнительные главы математики.</b>  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 нахождения корней уравнения.</p>
ФТД.02	<p><b>Техника публичных выступлений и презентаций</b>  Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.</p>
ФТД.03	<p><b>Основы военной подготовки</b>  Общевойские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Строевые приемы и движение без оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства,</p>

	<p>материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.</p>
ФТД.04	<p><b>Военная подготовка 4Ф</b>          Основы военного законодательства и общие положения Общевоинских уставов Вооруженных сил Российской Федерации. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Внутренняя служба и внутренний порядок. Воинская дисциплина. Организация и несение караульной службы. Военно-политическая подготовка как важнейшая форма воспитания. Вооруженные Силы Российской Федерации в структуре государственных институтов. Правовой статус военнослужащих. Порядок прохождения военной службы в Российской Федерации. Организация военно-политической работы в ВС РФ. Строи подразделений в пешем порядке. Строевые приемы и движение без оружия. Строевые приемы и движения с оружием. Материальная часть стрелкового оружия ручных осколочных гранат. Уход и бережение стрелкового оружия. Основы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Оружие массового поражения, его характеристики и основы применения. Штатные средства защиты личного состава от оружия массового поражения. Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Методика оценки радиационной и химической обстановки. Ориентирование на местности без карты. Назначение, классификация и геометрическая сущность карт. Основы управления воинскими подразделениями. Организация боевой подготовки воинских частей и подразделений Железнодорожных войск. Основы организации хозяйственной деятельности в подразделении. Обеспечение безопасности военной службы. Основы организации службы войск.</p>
ФТД.05	<p><b>Военная подготовка 5Ф</b>          Система условных обозначений на картах. Основные правила ведения боевых графических документов. Основы современного общевойскового боя. Основы ведения</p>

наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Боевое обеспечение частей и подразделений. Управление подразделениями в бою.

Классификация автомобильных дорог и основные сооружения на них. Характеристика движения по военно-автомобильным дорогам. Эксплуатационные и технические требования, предъявляемые к военно-автомобильным дорогам. Элементы автомобильной дороги и их характеристика. Технические требования, предъявляемые к земляному полотну автомобильной дороги. Типовые поперечные профили земляного полотна. Конструкции земляного полотна на снегозаносимых участках. Требования и мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости земляного полотна. Система дорожного водоотвода. Классификация и конструкция малых водопропускных сооружений и методы их расчета. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Назначение, классификация дорожных одежд и технико-эксплуатационные требования, предъявляемые к ним. Грунтовые и грунтово-улучшенные покрытия. Разновидности дорожных покрытий с применением органических вяжущих материалов. Дорожные одежды с грунтовыми покрытиями, укрепленными органическими и неорганическими вяжущими материалами и смолами. Эксплуатационные качества покрытий с вяжущими материалами. Дорожные одежды с покрытиями из гравийных, щебеночных и малопрочных материалов. Дорожные одежды с асфальтобетонными и цементобетонными покрытиями. Классификация и конструкция малых водопропускных сооружений и методы их расчета. Классификация, физические и механические свойства грунтов. Полевые способы анализа и оценки грунтов. Дорожно-строительные материалы, применяемые при строительстве автомобильных дорог. Технические требования, предъявляемые к возведению земляного полотна. Способы уплотнения грунта. Устройство корыта, отделка и укрепление откосов. Организация возведения земляного полотна с помощью дорожно-строительной техники. Особенности организации работ в различных условиях. Основания и покрытия из укрепленных и улучшенных грунтов. Особенности укрепления переувлажненных грунтов. Гравийные и щебеночные основания и покрытия. Технология устройства оснований и покрытий. Особенности устройства оснований и покрытий при отрицательных температурах. Обеспыливание щебеночных и гравийных покрытий автомобильных дорог. Технические требования, предъявляемые к строительству водопропускных сооружений. Устройство и содержание водопропускных труб. Устройство нагорных водоотводных и боковых канав. Устройство дренажей и изолирующих слоев. Методы и способы организации дорожных работ. Технологические карты на организацию рабочих процессов по строительству дорожных объектов. Методика составления и построения календарного графика организации строительных работ. Характеристика заграждений на военно-автомобильных дорогах. Виды и способы устройства заграждений на военно-

	<p>автомобильных дорогах. Общие сведения о средствах и способах устройства минно-взрывных заграждений. Устройство невзрывных заграждений. Виды и задачи дорожной разведки. Организация дорожной разведки. Наземная разведка автомобильных дорог. Воздушная разведка автомобильных дорог. Способы восстановления разрушенных участков земляного полотна. Состав работ по восстановлению земляного полотна военно-автомобильных дорог. Организация работ по восстановлению разрушенных участков автомобильной дороги подразделениями дорожных войск. Эксплуатационное содержание автомобильных дорог в весенний, летний, осенний периоды. Содержание автомобильных дорог в зимний период.</p>
ФТД.06	<p><b>Военная подготовка 6Ф</b></p> <p>Значение водных преград и пути решения их проблемы преодоления в ходе боевых действий войск. Основные характеристики водных преград. Классификация водных преград. Способы и виды переправ через водные преграды. Роль и значения мостов и переправ в дорожном обеспечении операций. Краткий исторический обзор развития военного мостостроения. Виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Классификация мостов и переправ. Тактико-технические требования, предъявляемые к военным мостам. Элементы мостового перехода. Общие положения по организации дорожной разведки. Основы гидрологии водных преград. Задачи дорожной разведки. Определение состояния и размеров моста и его элементов. Обследование поврежденных мостов. Разведка разрушенного моста. Особенности разведки разрушенного моста при временном восстановлении мостового перехода. Разведка района строительства моста (PCM). Разведка районов наводки мостовой (паромной) переправы. Задачи, исходные данные и последовательность проектирования мостового перехода. Общая оценка условий строительства. Выбор варианта схемы моста. Состав полевого проекта. Проектирование мостовых переходов различными способами. Общие сведения о военных низководных мостах из местных материалов. Материалы, применяемые для строительства военных низководных мостов из местных материалов. Конструкции пролетных строений и опор низководных мостов из местных материалов. Конструкции деревянных пролетных строений. Конструкции деревометаллических и металлических пролетных строений. Конструкции промежуточных опор. Конструкции береговых опор. Обеспечение продольной устойчивости мостов. Расчет свай и стоек опор. Расчет насадки. Расчет простых, сложных и составных прогонов. Расчет настила. Заготовка лесоматериалов. Изготовление конструкций низководных мостов из местных материалов. Подвоз конструкций низководных мостов из местных материалов. Строительство низководных мостов из местных материалов с применением КМС-Э. Строительство низководных мостов из местных материалов установкой УСМ. Строительство малых низководных мостов из местных</p>

материалов с применением одностреловых разборных копров и легких дизель-молотов. Строительство низководных мостов в зимних условиях. Особенности строительства низководных мостов из местных материалов при неблагоприятных условиях русла реки. Общие сведения о подводных мостах. Проектирование строительства низководного моста из местных материалов. Способы строительства низководных мостов из местных материалов. Типовые участки строительства. Общие сведения о высоководных мостах из местных материалов. Конструкции пролетных строений высоководных мостов из местных материалов. Конструкции опор и ледорезов высоководных мостов из местных материалов. Пролетное строение с дощато-гвоздевыми фермами. Пролетное строение с фермами Гау-Журавского. Общие сведения об искусственных сооружениях на горных дорогах. История тоннелестроения. Классификация тоннелей и объемно-планировочные решения подземных сооружений. Военно-техническая оценка тоннелей. Способы сооружения тоннелей. Конструкции горных и подводных тоннелей. Эксплуатационные устройства и оборудование. Способы восстановления тоннельных участков на военно-автомобильных дорогах. Эксплуатация автодорожных тоннелей.

Основные технические средства подразделений и частей дорожных войск, их классификация. Военно-технические требования, предъявляемые к средствам механизации. Основные агрегаты средств механизации. Двигатели внутреннего сгорания, применяемые на дорожно-строительных машинах. Устройство двигателя внутреннего сгорания. Виды и устройства трансмиссии дорожно-строительных машин. Устройство ходовой части дорожно-строительных машин. Системы управления дорожных машин. Основные технические средства при проведении военно-дорожных работ. Предназначение, устройство и тактико-технические характеристики машин (механизмов) для выполнения подготовительных работ. Предназначение, устройство и тактико-технические характеристики машин (механизмов) для возведения земляного полотна, устройства покрытий и их уплотнения. Предназначение, устройство и тактико-технические характеристики машин и оборудования для строительства, ремонта капитальных и облегченного типа дорожных покрытий. Устройство и применение простых грузоподъемных средств. Устройство и применение автомобильных кранов. Устройство и порядок работы дизель-молотов типа УР-2, универсального сваебойного агрегата УСА-2. Средства механизации заготовки материалов и изготовление конструкцией при строительстве и восстановлении мостов и ВАД. Устройство и правила эксплуатации войсковых и инженерных электростанций, виды электроинструментов. Устройство и правила эксплуатации лесозаготовительных и лесопильных средств. Устройство, назначение компрессорных станций и пневмоинструмента. Содержание и задачи технического обеспечения

	<p>подразделений и частей дорожных войск. Основные положения по ремонту дорожно-строительной и мостостроительной техники. Виды технического обеспечения подразделений и частей дорожных войск. Организация планирования эксплуатации и ремонта техники и подразделениях дорожных войск. Назначение и годовые нормы эксплуатации машин. Подвижные мастерские, применяемые в дорожных частях и подразделениях. Состав, оборудование, инструменты и приспособления ремонтных мастерских для обслуживания и ремонта средств механизации. Назначение, устройство и тактико-технические характеристики унифицированных узлов и агрегатов. Организация обслуживания и ремонта техники в воинской части (подразделении) дорожных войск.</p>
ФТД.07	<p><b>Военная подготовка 7Ф</b></p> <p>Основные задачи дорожного обеспечения. Автомобильно-дорожная служба и дорожные войска. Предназначение, организационно-штатная структура, оснащение и возможности дорожно-комендантских, дорожных, мостовых подразделений и подразделений обеспечения дорожных войск. Способы передвижения дорожных частей и подразделений. Понятие о маршевых возможностях дорожных частей и подразделений. Расчет марша, цели и методика его проведения. Походный порядок, его состав и задачи. Управление подразделением при подготовке и в ходе марша. Расположение дорожных частей и подразделений на месте. Перевозка частей и подразделений дорожных войск по железной дороге. Понятие о воинском эшелоне и поезде. Методика производства расчета подвижного состава для перевозки подразделений по железной дороге. Погрузка и крепление техники на подвижном составе. Правила перевозки личного состава по железной дороге. Должностные лица воинского эшелона и их обязанности. Мероприятия по боевому и тыловому обеспечению. Организация защиты в подразделениях и частях дорожных войск. Организация охраны, обороны и маскировки объектов на ВАД и районов расположения подразделений и частей. Содержание и последовательность работы командира подразделения по выполнению поставленной задачи. Классификация видов и средств связи. Характеристика средств и комплексов связи. Общая характеристика средств связи. Способы организации связи. Организация связи в частях и подразделениях дорожных войск различными средствами. Руководство связью в частях и подразделениях дорожных войск. Цели и задачи разведки. Виды и способы дорожной разведки. Состав и оснащение подразделений разведки. Порядок организации проведения дорожной разведки. Документы разведки. Действия дорожно-комендантской роты по развертыванию дорожно-комендантской службы с ходу. Предназначение, возможности дорожно-комендантской роты. Действия командира роты после получения задачи. Дорожно-комендантские гарнизоны. Способы организации ДКС. Действия дорожно-комендантских подразделений в районе переправ через крупную водную</p>

преграду. Действия командира роты после получения задачи. Составление схемы организации ДКС через водную преграду. Действия дорожного взвода по преодолению и ликвидации невзрывных заграждений. Действия дорожного взвода по восстановлению земляного полотна и дорожных одежд. Последовательность работы командира взвода после получения задачи. Ликвидация заграждений взрывным и невзрывным способом. Восстановление дорожных покрытий. Общие положения по сборке современных табельных автодорожных разборных мостов. Сборка мостов малых пролетов. Сборка мостов средних и больших пролетов. Действия монтажного взвода по установке ТАРМ. Сборка мостов малых пролетов монтажным взводом. Сборка среднего автодорожного разборного моста монтажным взводом. Сборка среднего автодорожного разборного моста монтажной ротой. Устройство мостовых переправ. Устройство паромных переправ. Схема наплавного моста из комплекта ПМП, НАРМ. Разбивка оси моста и якорных линий. Наводка моста. Способ крепления наплавного моста. Схема путей выдвигания колонн с парком к водной преграде. Действия расчетов. Организация комендантской службы на мостовой переправе. Заготовка леса с корня. Пункт заготовки мостовых конструкций. Лесосека. Раскряжевочная площадка. Пути подвоза материалов. Организация ПЗМК с помощью одного, двух и трех ЛРВ-1. Изготовление колейных блоков. Изготовление блоков простых и сложных прогонов. Изготовление свай. Сборка рамных опор. Изготовление прогонов.

Общие сведения о табельных разборных мостах. Общие сведения о разборных мостах иностранных армий. Основные тактико-технические характеристики автодорожных разборных мостов. Общие сведения о возведении мостов (путепроводов) из комплектов автодорожных разборных мостов малых пролетов. Мосты малых пролетов состоящие на вооружении дорожных войск: МАРМ, ММП, ТАРМ, МПБ, ГАРМ. Устройство моста МАРМ. Общие сведения о возведении мостов (путепроводов) из комплекта МАРМ. Возведение мостов из комплекта МАРМ. Возведение путепроводов из комплекта МАРМ. Устройство сопряжения МАРМ с высоководными и наплавными мостами. Техника безопасности при возведении и эксплуатации мостов (путепроводов) из комплекта МАРМ. Эксплуатация мостов (путепроводов) мостов из комплекта МАРМ. Хранение имущества МАРМ. Перевозка имущества МАРМ. Назначение, тактико-технические характеристики и состав моста САРМ, БАРМ. Устройство моста САРМ, БАРМ. Основные конструктивные отличия мостов САРМ и САРМ-М. Общие сведения о возведении моста САРМ (САРМ-М), БАРМ. Назначение, тактико-технические характеристики, состав и устройство МВБ. Назначение, тактико-технические характеристики, состав и устройство УМК. Особенности сборки моста из комплекта МВБ. Подготовительный период возведения моста САРМ (САРМ-М). Исполнительный период возведения моста САРМ (САРМ-М). Особенности возведения однопролетных мостов из элементов САРМ (САРМ-М) и



многопролетных мостов из нескольких комплектов САРМ (САРМ-М). Эксплуатация мостов САРМ (САРМ-М). Хранение имущества моста САРМ (САРМ-М). Транспортировка имущества САРМ (САРМ-М). Техника безопасности при возведении и эксплуатации моста САРМ (САРМ-М). Устройство моста БАРМ. Общие положения о возведении мостов из комплекта БАРМ. Подготовительный период возведения моста БАРМ. Исполнительный период возведения моста БАРМ. Особенности возведения однопролетных мостов и многопролетных мостов из нескольких комплектов БАРМ. Эксплуатация моста БАРМ. Хранение имущества моста БАРМ. Транспортировка имущества БАРМ. Техника безопасности при возведении и эксплуатации моста БАРМ. Основные понятия и определения, особенности наплавного моста и паромной переправы. История развития наплавных мостов. Условия применения наплавных мостов и паромных переправ. Системы наплавных мостов. Тактико-технические требования к военным наплавным мостам и переправам. Назначение, тактико-технические характеристики и состав понтонно-мостового парка. Общее устройство. Средний и крайний понтоны. Понтонные и меж понтонные механизмы и устройства. Съёмная оснастка. Возможные неисправности и способы их устранения. Береговое звено. Выстилка, буксирное оборудование и вспомогательные принадлежности. Автомобиль речного (берегового) звена. Выстилочный автомобиль. Действия расчетов с речным, береговым звеном и выстилкой. Особенности действий расчетов при выгрузке и погрузке звена на грунте и на льду. Сборка мостовых паромов. Наводка, крепление и разводка мостов. Устройство комбинированных мостов с использованием ПМП. Инженерная разведка района оборудования переправы. План оборудования переправы. Организация комендантской службы на мостовой переправе. Организация оборудования переправы. Пропуск войск по мостам. Пропуск судов. Замена поврежденных звеньев или участков моста. Перенос мостовой переправы. Переход от 60-тонной переправы к 20-тонной. Переход от мостовой переправы к понтонной. Свертывание мостовой переправы. Устройство паромной переправы. Организация паромной переправы. Содержание паромной переправы. Строительство наплавного моста из комплекта ПМП. Составление схемы, продольного и поперечного разрезов моста. Составление ведомости элементов для строительства моста. Составление графика работ по постройке моста. Оборудование и содержание переправ при ограниченном количестве спусков к урезу воды и на различных видах грунта. Оборудование и содержание переправ в различных гидрологических условиях. Оборудование и содержание переправ при лесосплаве, ледоходе (шуге) и при ледоставе. Перевозка ПМП. Техническое обслуживание ПМП. Хранение ПМП. Организация ремонта ПМП. Назначение и тактико-технические характеристики НАРМ. Состав и устройство НАРМ. Способы использования НАРМ. Действия расчетов с материальной частью НАРМ. Выгрузка звеньев.

	<p>Замыкание звена. Стыковка звеньев между собой. Оснащение звеньев. Разъединение звеньев на понтоны. Складывание и погрузка звеньев. Устройство мостовых и паромных переправ из комплекта НАРМ. Сборка, наводка и закрепление моста. Пропуск грузов по мосту. Устройство комбинированных мостов. Разводка моста и пропуск судов. Замена поврежденных звеньев или участков моста. Свертывание переправы. Устройство паромных переправ. Переправа грузов на паромах и содержание паромной переправы. Оборудование и содержание мостовых и паромных переправ из НАРМ в особых условиях. Оборудование и содержание переправ при ограниченном количестве спусков к урезу воды и на различных видах грунта. Оборудование и содержание переправ в различных гидрологических условиях. Оборудование и содержание переправ при лесосплаве, ледоходе (шуге) и при ледоставе. Перевозка НАРМ. Техническое обслуживание НАРМ. Хранение НАРМ. Назначение и тактико-технические характеристики УНС. Состав и устройство УНС. Возможные варианты использования материальной части УНС. Наплавные мосты из местных плав средств. Паромные переправы из местных плавсредств. Суда речного флота и возможности их использования для наводки мостов. Строительные понтоны и их конструкция. Организация паромной переправы с использованием судов речного флота.</p>
ФТД.08	<p><b>Военная подготовка 8Ф</b></p> <p>Способы усиления мостов. Усиление мостов из местных материалов. Особенности усиления постоянных мостов. Особенности оборудования и содержания ледяных переправ. Свойства льда и природа работы ледяного покрова. Разведка ледяной переправы. Способы устройства ледяных переправ. Способы повышения несущей способности ледяного покрова. Подготовка, эксплуатация и содержание бродов. Преодоление водной преграды по дну. Организация маскировки мостов и переправ на военно-автомобильных дорогах. Задачи, средства и способы маскировки мостов и переправ. Обеспечение живучести мостовых переходов. Уяснение задачи и оценка условий производства работ при строительстве мостового перехода на участке военно-автомобильной дороги. Оценка радиационной обстановки. Расчет марша. Оценка характера и объемов разрушений моста и условий производства работ. Принятие решения на восстановление и способы производства работ. Определение потребности в рабочей силе. Разработка технологической карты на производство работ. Разработка графика производства работ.</p> <p>Современное воинское движение, его состав и характеристики. Цели, задачи и особенности эксплуатации военно-автомобильных дорог. Место дорожно-комендантской службы в системе эксплуатации военно-автомобильных дорог. Основы войсковой разведки. Цели дорожной разведки и требования, предъявляемые к ней. Разведка автомобильных дорог и способы ее ведения. Средства ведения дорожной</p>

разведки. Действия личного состава разведывательного подразделения при разведке участка автомобильной дороги. Разведка автомобильных дорог в интересах дорожно-комендантских подразделений. Оформление результатов разведки. Особенности ведения разведки на зараженной местности. Общие положения о военно-эксплуатационной оценке автомобильных дорог, ее значение в организации движения на ВАД. Технические характеристики автомобильных дорог, факторы, ограничивающие воинское движение. Методика определения эксплуатационных показателей автомобильной дороги. Мероприятия по повышению эксплуатационных показателей ВАД. Ускоренная военно-эксплуатационная оценка автомобильных дорог. Общие сведения об организации движения на автомобильных дорогах. Воинское движение, его состав и характеристики. Планирование движения на ВАД. Перспективное и текущее планирование, их сущность и содержание. Документы, обрабатываемые при планировании движения на ВАД. Организация движения на ВАД. Распределение воинского движения, порядок колонного построения, определение очередности движения. Организация движения в сложных условиях. Общие положения правил движения по военно-автомобильным дорогам. Обязанности военного водителя. Номерные и опознавательные знаки воинского транспорта, надписи и обозначения. Общие положения по безопасности воинского движения. Условия, способствующие совершению дорожно-транспортных происшествий. Мероприятия дорожно-комендантской службы по обеспечению безопасности воинского движения. Общие положения по организации дорожно-комендантской службы. Элементы ДКС, их предназначение, условные обозначения. Методы организации и способы развертывания дорожно-комендантской службы. Должностные лица ДКС, их права и обязанности. Методика определения потребности сил и средств при различных методах организации ДКС на ВАД. Методика определения вида и метода организации ДКС на ВАД. Определение потребности количества дорожно-комендантских подразделений. Расчет потребности сил и средств дорожно-комендантских подразделений для организации ДКС на ВАД. Документы, разрабатываемые штабом дорожно-комендантской части по организации ДКС. Организация ДКС в крупных населенных пунктах. Организация ДКС в районах переправы через крупную водную преграду. Обязанности коменданта переправы. Организация ДКС на перевальных участках. Обязанности коменданта перевального участка. Организация ДКС в пустынной местности. Особенности организации ДКС в условиях массовых разрушений и заражения. Организация ДКС в темное время суток, в условиях низких температур. Задачи и способы регулирования движения. Организация регулирования движения. Посты регулирования на ВАД, их назначение, задачи, оснащение (оборудование), документация и порядок несения службы. Регулирование движения способом сопровождения.

	<p>Экипировка регулировщика. Обязанности должностных лиц поста регулирования. Обязанности командира дорожно-комендантского взвода. Технические средства регулирования движения, их классификация, устройство, правила пользования ими, уход и бережение. Машины и мотоциклы комендантского наряда. Порядок изготовления дорожных знаков и прочих средств дорожной информации в полевых условиях. Сигналы регулирования и техника их подачи. Цели, задачи и организация диспетчерского контроля. Диспетчерские пункты на ВАД, их состав, оснащение, размещение на ВАД, инженерное оборудование места размещения. Порядок организации диспетчерской связи. Организация работы диспетчерского пункта. Порядок развертывания диспетчерского пункта. Обязанности должностных лиц диспетчерского пункта. Документация диспетчерских пунктов. Подготовка донесений о движении на ВАД и их состоянии. Назначение, задачи, состав, оснащение и возможности пунктов обслуживания на ВАД. Обязанности должностных лиц пунктов обслуживания. Выбор места, порядок развертывания и инженерное оборудование пунктов обслуживания. Организация работы пункта заправки, продовольственного пункта, пункта отдыха и обогрева, пункта технической помощи, пункта специальной обработки. Обязанности должностных лиц пунктов обслуживания. Обязанности командира взвода обслуживания и ремонта. Медицинские пункты на ВАД, их назначение, задачи, оснащение и возможности. Порядок оказания первой медицинской помощи пострадавшему при ДТП. Организация эксплуатационного содержания и ремонта военно-автомобильных дорог. Сезонное содержание военно-автомобильных дорог. Содержание военно-автомобильных дорог с различными типами дорожных покрытий. Эксплуатация мостовых переходов, переправ и тоннелей.</p>
--	---