

Рабочие программы модулей

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Модуль 1 Экономика отрасли.

Тема 1.1 Основные принципы работы предприятий железнодорожного транспорта в условиях реформирования ОАО «РЖД»

Формы собственности и статус предприятий и подразделений железнодорожного транспорта. Законы и нормативные документы, регулирующие экономические, правовые и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта.

Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».

Прибыль предприятия – основной показатель результата хозяйственной деятельности. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии. Расчет доходов, расходов и прибыли предприятия. Пути повышения доходности. Показатели рентабельности, пути ее повышения. Эффективность маркетинговой деятельности. Налоги и налоговая политика.

Тема 1.2. Организация оплаты труда и обеспечение социальных гарантий в условиях рыночной экономики

Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная; их разновидности. Тарифная система; ее сущность, состав и содержание. Единая тарифная система заработной платы (ЕТС), пути ее использования в бюджетных и коммерческих структурах.

Структура заработной платы, виды и порядок выплаты доплат. Основные элементы и принципы механизма премирования, Положение о премировании на предприятиях. Поощрение труда.

Влияние эксплуатационных затруднений в работе дистанций электроснабжения (далее – ЭЧ) на экономические результаты его работы. Определение роста себестоимости содержания устройств, изменения производительности труда, экономической эффективности работы ЭЧ, его комплексной рентабельности. Организационно-технологические меры по улучшению экономической эффективности работы ЭЧ. Экономическая заинтересованность и мотивация работы электромеханика ремонтно-ревизионного участка в целях повышения качества работы бригад электромонтеров РРУ, материального стимулирования и наиболее

эффективного использования своих профессиональных знаний и умений. Основания и параметры выплаты мотивационных премий.

Модуль 2 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Тема 2.1 Правовое регулирование трудовых отношений на железнодорожном транспорте

Трудовое право. Трудовой кодекс РФ; общие положения. Участники трудовых отношений. Трудовые отношения и гарантии работников железнодорожного транспорта, Трудовой договор (контракт): форма, порядок заключения, основания для прекращения. Виды рабочего времени, времени отдыха; оплата труда. Гарантийные и компенсационные выплаты работникам железнодорожного транспорта.

Нормативные акты, регулирующие дисциплину работников железнодорожного транспорта. Административные правонарушения и административная ответственность. Право социальной защиты граждан.

Законодательство о трудовых спорах. Органы, рассматривающие трудовые споры. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения. Подведомственность трудовых споров суду.

Сроки обращения за разрешением трудовых споров. Возложение материальной ответственности на должностное лицо, виновное в незаконном увольнении работника.

Тема 2.2 Дисциплина работников железнодорожного транспорта

Нормативные акты, регулирующие дисциплину работников железнодорожного транспорта. Понятие и основание дисциплинарной и материальной ответственности работника, ответственности за нарушение безопасности движения. Виды дисциплинарных взысканий, порядок их применения. Порядок обжалования и снятия взысканий.

Дисциплина – важнейший фактор в обеспечении безопасности движения. Условия бесперебойной безаварийной работы железнодорожного транспорта. Закон транспорта «Безопасность движения». Личная ответственность работников железнодорожного транспорта за выполнение своих должностных обязанностей. Нарушение дисциплины, формализм в работе – рост числа крушений и аварий. Анализ допущенных нарушений безопасности движения по хозяйству электроснабжения за истекший год.

Материальная ответственность; общие положения. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю. Пределы материальной ответственности.

Математический и общий естественнонаучный цикл

Модуль 3. Цифровые информационные технологии в структурных подразделениях МДЭ

Тема 3.1. Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года. Направление «Нормативное регулирование». Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов вычислительных экспериментов взамен натуральных испытаний. Направление «Информационная инфраструктура». Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных. Направление «Информационная безопасность». Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей.

Автоматизация процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта.

Направления для цифровизации железных дорог: большие данные (Big Data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности. Создание Цифровой системы комплексного автоматического управления движением поездов; технология работы станционных устройств за счет цифровизации, («интеллектуальная станция»), «Цифровая тяговая подстанция», интеллектуальные системы самодиагностики оборудования на базе современных цифровых телекоммуникационных технологий, специализированных информационно-управляющих систем в целях перехода к обслуживанию по техническому состоянию.

Тема 3.2. Автоматизированная система управления работой предприятия

Работа хозяйства электрификации и электроснабжения на базе автоматизированной системы информационного обеспечения технологических процессов в хозяйстве электрификации и электроснабжения (АСУ-Э).

Организационная структура АСУ-Э. Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ЕК АСУИ; её элементы, связанные с хозяйством электроснабжения. Единая

автоматизированная система управления (ЕКАСУТР). Автоматизированная система ведения актов комиссионных месячных осмотров и контроля за устранением неисправностей (АС КМО).

Автоматизированное рабочее место подсистемы автоматизации работы ремонтно-ревизионного участка (РРУ); в условиях функционирования АСУ-Э и ЕК АСУИ.

Основные функции АРМ-РРУ: создание и ведение базы данных технической оснащенности подразделений (паспортизация оборудования хозяйства электроснабжения); контроль за техническим состоянием электроустановок по результатам постоянного технического диагностирования (мониторинга) и периодического технического диагностирования; получение и анализ данных об отказах технических средств тяговых подстанций, районов контактной сети и электроснабжения; планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок; просмотр архива событий, выполнение вспомогательных команд управления, выдача выходных документов.

Практическое занятие № 1

Анализ ежедневного планирования и выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электроустановок и электрооборудования в программе АСУ-РРУ.

Практическое занятие № 2.

Формирование отчета работы электромеханика за выбранный период времени с указанием объектов и сообщений об изменении состояния оборудования.

Просмотр справочной информации, архива списка сообщений и его отображения. Изучение кнопок панели инструментов. Использование фильтров сообщений.

Профессиональный цикл

Модуль 4 Охрана труда

Тема 4.1 Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации.
Гигиена труда и производственная санитария

Законодательные и нормативные акты, регламентирующие охрану труда РФ. Государственное социальное страхование. Обязанности администрации и работников по обеспечению охраны труда на предприятиях, в учреждениях и организациях. Юридическая ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Контроль и надзор за состоянием охраны труда. Система стандартов по безопасности труда. Стандарт ОАО «РЖД» – (СТО РЖД 15.001-

2020) «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения», Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» 17 декабря 2020 г. № 2796/р.

Тема 4.2 Организация управления охраной труда на предприятии

Основные элементы системы управления охраной труда. Организация контроля и порядок его проведения. Политика в области охраны труда. Основные цели и задачи системы управления охраной труда (СУОТ).

Обучение, инструктаж и проверка знаний требований охраны труда. Виды инструктажей; цель и порядок их проведения. Мероприятия по обеспечению требований охраны труда и улучшению условий труда.

Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Особенности режима рабочего времени работников железнодорожного транспорта. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Производственная санитария. Специальная оценка условий труда (СОУТ).

Обязательные и периодические медицинские осмотры работников. Лечебно–профилактические мероприятия. Коллективный договор; его роль в улучшении условий труда на предприятии.

Тема 4.3 Производственный травматизм и его профилактика

Воздействие опасных и вредных производственных факторов. Основные причины производственного травматизма. Основные показатели производственного травматизма по хозяйству электрификации и электроснабжения. Пути предупреждения травматизма. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Понятия «травма», «несчастный случай», «профессиональное заболевание». Классификация несчастных случаев по тяжести повреждения, числу пострадавших. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Действия работника (пострадавшего, очевидца) при несчастном случае на производстве. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве.

Расследование несчастных случаев на производстве. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве, утвержденные приказом Минтруда России от 20.04.2022 г. № 223н. Составление акта о несчастном случае на производстве (форма Н-1).

Виды страховых выплат работнику. Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших на производстве. Анализ травматизма и профзаболеваний. Классификация опасных и вредных

производственных факторов. Порядок действий работников в случаях травмирования (гибели).

Тема 4.4 Общие вопросы электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека и последствия поражения электрическим током. Критерии электробезопасности. Виды поражения и факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.

Требования правил охраны труда при эксплуатации электрооборудования. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 903н (в ред. Приказа Минтруда России от 29.04.2022 г. № 279н).

Классификация помещений и электроустановок по опасности поражения людей электрическим током. Меры по обеспечению электробезопасности в производственных и бытовых помещениях.

Технические средства по предупреждению поражения электрическим током. Изолирующие электрозщитные средства основные и дополнительные. Выбор необходимых электрозщитных средств. Возможные неисправности средств защиты. Периодичность осмотра средств защиты. Инструкция по применению и испытанию средств защиты.

Классификация групп по электробезопасности.

Тема 4.5 Требования безопасности при ликвидации аварийных ситуаций и пожарная безопасность

Виды опасности. Классификация опасных грузов. Общие условия перевозок. Профилактические меры при перевозке опасных грузов. Основные требования безопасной работы при ликвидации последствий крушений и аварий с опасными грузами.

Проведение аварийно-восстановительных работ. Первая помощь пострадавшим и медико-профилактические мероприятия в очаге поражения. Особые предписания по ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами отдельных классов. Локализация загрязнений, нейтрализация и дегазация в зоне загрязнения.

Федеральный Закон Российской Федерации «О пожарной безопасности». Пожарный надзор, его организация и задачи. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. Противопожарные требования при эксплуатации объектов.

Установки пожаротушения. Противопожарное водоснабжение. Пожарные машины и поезда, их назначение и оснащение.

Регламент организации и осуществления профилактики пожаров на стационарных объектах и железнодорожном подвижном составе ОАО «РЖД»,

утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 31 декабря 2014 г. № 3248р (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 11 сентября 2018 г. № 2000/р). Порядок действий электромеханика при возникновении пожара.

Тема 4.6 Оказание первой помощи пострадавшему

Методическое пособие по оказанию первой помощи пострадавшим, утв. ОАО «РЖД» 21 августа 2019г.

Определение состояния пострадавшего. Освобождение пострадавшего от действия травмирующих факторов. Оказание первой помощи пострадавшему: при ранении, при кровотечении; при переохлаждениях, обморожениях; при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях; при попадании в глаз инородных тел; при обмороке, тепловом и солнечном ударах; при химических и пищевых отравлениях.

Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением до 1000В и свыше 1000В. Первая помощь при поражении электрическим током. Виды электротравм: электрический удар (электрический шок); электрические ожоги (контактные, дуговые, смешанные); электрические знаки (метки); металлизация кожи; электроофтальмия; механические повреждения. Правила оказания первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током. Основные условия успеха при оказании первой помощи. Последовательность оказания первой помощи.

Медицинские средства для оказания первой помощи. Содержание медицинской аптечки. Определение состояния пострадавшего. Способы проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Переноска и перевозка пострадавшего (транспортная иммобилизация).

Тема 4.7 Безопасность производства работ

Изучаются: основные положения «Правил безопасности при эксплуатации тяговых подстанций и районов электроснабжения железных дорог ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 13 июня 2017 г. № 1105/р (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 11 апреля 2022 г. № 970/р); «Инструкция по охране труда для электромонтера ремонтно-ревизионного участка» ИОТ РЖД-4100612-ТЭ-000-2019, утвержденная Распоряжением ОАО «РЖД» от 18 декабря 2019 г. № 2906/р (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 19 мая 2022г. № 1333/р).

Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения в мастерских ремонтно-ревизионного участка. Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения с выездом на тяговые

подстанции. Заземление и защитные меры электробезопасности. Меры защиты от перенапряжений.

Модуль 5 Устройство тяговых подстанций, постов секционирования, пунктов параллельного соединения, пунктов группировки станций стыкования

Тема 5.1 Новое в хозяйстве электроснабжения

Анализ эксплуатационной работы устройств электроснабжения тяговых подстанций, постов секционирования, пунктов параллельного соединения и пунктов группировки станций стыкования. Новое в хозяйстве электроснабжения. Однолинейные схемы тяговых подстанций постоянного и переменного тока. Основное оборудование и их характеристики. Надежность отдельных элементов тяговых подстанций. Повышение надежности работы тяговых подстанций. Модернизация и техническое перевооружение (обновление) тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения.

Тема 5.2 Однолинейные схемы постов секционирования и пунктов параллельного соединения, пунктов группировки станций стыкования

Принципиальные схемы постов секционирования (ПС) и пунктов параллельного соединения (ППС) электрифицированных участков постоянного тока. Посты секционирования на электрифицированных участках переменного тока. Первичная и вторичная коммутация на ПС и ППС. Оборудование на ПС и ППС и их характеристики.

Пункты группировки станций стыкования.

Практическое занятие № 3

Изучение устройства поста секционирования на реальном объекте.

Тема 5.3 Распределительные устройства питающих линий

Распределительные устройства вводов: 220 кВ, 110 кВ, 35 кВ, воздушные и кабельные линии. Основное оборудование и их характеристики.

Распределительные устройства открытого и закрытого типа. Принципиальные схемы открытых распределительных устройств (ОРУ) высокого напряжения (10, 35, 110 и 220 кВ). Электрогазовые и вакуумные выключатели на 110 (220) кВ; приводы выключателей. Основное оборудование РУ, их характеристики. Проверка основных механических параметров выключателей Gerapid 4207 2x4 и ВАБ-206.

Предохранители и предохранители-разъединители напряжением выше 1000 В. Порядок осмотра предохранители и предохранителей-разъединителей без вывода из работы.

Высоковольтные испытательные установки переменного и постоянного тока. Высоковольтные трансформаторы. Высоковольтные измерения. Схема для высоковольтных испытаний. Нормы испытательных напряжений. Наименьшие допустимые сопротивления изоляции R60 обмоток трансформаторов. Требования к показателям трансформаторного масла в зависимости от назначения и(или) высшего напряжения электрооборудования.

Тема 5.4 Грозовые перенапряжения

Защита питающих линий (вводов) 110-220 кВ тяговых подстанций. Защиты понижающих трансформаторов 110(220) кВ. Защиты преобразовательных агрегатов. Защиты сборных шин. Защита трансформаторов собственных нужд. Земляная защита. Защита оборудования от перенапряжений.

Грозовые перенапряжения. Защита оборудования от атмосферных перенапряжений. Диверторы, разрядники, ограничители перенапряжений, места их установки, нормы и допуски. Порядок осмотра ограничителей перенапряжений без вывода из работы.

Порядок осмотра сборных шин, соединительных шин, контактных соединений шин, проводов и грозозащитных тросов без вывода из работы.

Защитное и рабочее заземление. Зануление. Конструкция заземляющих устройств на тяговых подстанциях. Порядок выполнения осмотра заземляющих устройств без вывода из работы. Измерение сопротивления заземляющего устройства. Нормы наибольших допустимых значений сопротивления заземляющих устройств электроустановок. Техническое обслуживание заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземления.

Тема 5.5 Вторичная коммутация на тяговых подстанциях

Типовые электрические схемы монтажа вторичной коммутации подстанции. Схемы расположения оборудования. Основные узлы вторичной коммутации. Схема питания вторичной коммутации. Контрольные кабели и провода; их маркировка.

Дистанционное управление аппаратурой первичных цепей, защитой электрооборудования; измерение электрических величин в первичных цепях, осуществление различных видов оперативных сигнализаций и других операций.

Контроль состояния коммутационных аппаратов в цепи заземления. Выполнение измерений при контроле состояния пробивных предохранителей, короткозамыкателей отсасывающей линии, состояния искровых промежутков, диодных и диодно-искровых заземлителей и др. Предельно допустимые размеры дугогасительного канала и искровых промежутков.

Защиты оборудования тяговых подстанций и питающих линий контактной сети.

Тема 5.6 Электроснабжение устройств СЦБ

Устройства автоматики высоковольтных линий для питания устройств автоблокировки (ВЛ СЦБ). Особенности питания ВЛ СЦБ. Автоматическое отключение ВЛ СЦБ при аварийных режимах. Принципиальная схема устройства автоматического повторного включения (АПВ) и устройства автоматического включения резерва (АВР) ВЛ СЦБ. Уставки времени устройств АПВ и АВР ВЛ СЦБ.

Категорийность электроснабжения устройств СЦБ, в том числе постов электрической централизации (ЭЦ). Основные требования к устройствам электроснабжения СЦБ. Техническое обслуживание и ремонт устройств электроснабжения СЦБ. Подключение конструкций и устройств к рельсовым цепям. Измерение сопротивления изоляции электропроводок и иных элементов сети собственных нужд и системы оперативного тока по отношению к заземленным токопроводящим частям. Допустимые значения сопротивления изоляции электропроводок. Дизель-генераторные агрегаты (ДГА) - как резервные источники электроснабжения; схема пуска и включения в работу.

Тема 5.7 Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи. Основные технические нормы и требования.

Техническое обслуживание аккумуляторных батарей: осмотры, испытания, текущий и капитальный ремонт; их объемы и периодичность. Измерение напряжения и тока элементов, и батареи аккумуляторов; проверка полученных значений на соответствие номинальным.

Порядок осмотра элементов и электрических соединений, выявление неисправностей без вывода из работы. Разборка элементов батареи с распайкой, промывкой и сортировкой пластин. Зачистка и выправка пластин. Сборка и установка элементов и сепараторов, пайка свинцовых перемычек и соединение их с шинами. Проверка плотности электролита и воды, предназначенной для долива в аккумуляторы, химический анализ электролита. Заливка аккумуляторов электролитом. Формовка аккумуляторных батарей.

Профилактические испытания аккумуляторных батарей: контрольный разряд трехчасовым током, контроль плотности и температуры электролита, измерение сопротивления изоляции батареи. Уравнительный заряд батареи аккумуляторов.

Модуль 6 Оперативное обслуживание и производство работ на тяговых подстанциях, постах секционирования, пунктах параллельного соединения и пунктах группировки

Тема 6.1 Анализ эксплуатационной работы тяговых подстанций и районов электроснабжения

Анализ состояния эксплуатационной работы хозяйства электрификации и электроснабжения. Анализ эксплуатационной работы устройств электроснабжения тяговых подстанций и районов электроснабжения. Сводные данные по отказам технических средств хозяйства электроснабжения Московской дирекции энергоснабжения (АСУ - Э).

Тема 6.2 Организация проведения плановых и ремонтных работ

Планирование и организация капитального ремонта. Амортизационные отчисления. Составление годовых планов и разработка сметно-технической документации. Определение трудовых затрат.

Организация проведения плановых и ремонтных работ оборудования подстанций и постов специализированными бригадами ремонтно-ревизионного участка (РРУ). График и месячный планово-предупредительных ремонтов по видам оборудования.

Тема 6.3 Осмотр и диагностика устройств электроснабжения

Надежность работы тяговых подстанций. Основные понятия теории надежности. Классификация и статистический анализ повреждений. Надежность отдельных элементов тяговых подстанций, воздушных и кабельных линий. Повышение надежности работы тяговых подстанций. Системы постоянного и периодического технического диагностирования.

Обходы открытой части и закрытых РУ, осмотр оборудования, кабельных каналов (линий), диагностика устройств электроснабжения (изоляторы, узлы стыкования, уровень маслонаполненной аппаратуры и др.). Приборы диагностики, в т.ч. тепловизор. Проверка напряжения прикосновения на территории электроустановки и напряжения на заземляющем устройстве. Норма наибольшего значения напряжения прикосновения на территории электроустановки и напряжения на заземляющем устройстве в зависимости от длительности воздействия. Организация устранения отступлений от технических норм, ликвидация мест повышенной опасности.

Высоковольтные испытания оборудования и кабелей. Назначение высоковольтных испытаний. Межремонтные испытания высоковольтных трансформаторов. Высоковольтные измерения. Схема для высоковольтных испытаний. Нормы испытательных напряжений. Проверка сопротивления обмоток постоянному току.

Проведение испытаний оборудования и измерений. Испытания с подачей повышенного напряжения от постороннего источника тока. Меры безопасности при проведении испытаний.

Тема 6.4 Оперативное обслуживание оборудования, находящегося в оперативном управлении энергодиспетчера

Оперативное обслуживание, обходы с осмотром электроустановок тяговых подстанций и районов электроснабжения. Оперативное управление электроустановками и оперативное ведение: производство переключений коммутационных аппаратов; подготовка схем и оборудования к производству ремонтных работ; предотвращение и ликвидация аварий на электрооборудовании. Подготовка рабочего места и допуск к работе на оборудовании, находящемся в оперативном управлении энергодиспетчера. Оперативные переключения при неисправности блокировки или отсутствии таковой у коммутационных аппаратов, а также сложные переключения. Перечень сложных переключений, а также переключений в электроустановках и на присоединениях, не оборудованных блокировочными устройствами. Меры безопасности при осмотре электроустановок: напряжением выше 1000В; при обнаружении замыкания на землю и др. Порядок получения разрешений на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ, если требуется производить переключения, связанные или не связанные с изменением схем внешнего электроснабжения, питания и секционирования контактной сети, электроснабжения устройств автоблокировки и трансформаторных подстанций.

Тема 6.5 Техническое обслуживание и ремонт оборудования тяговых подстанций и устройств электрооборудования

Планово-предупредительные ремонты. Система технического диагностирования. Система обслуживания оборудования тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения. Виды обслуживания электрооборудования: периодические осмотры, текущий ремонт, профилактические испытания, плановый, неплановый, внеочередной капитальный ремонт и их периодичность. Организация ремонтных работ. Реформирование системы технического обслуживания и ремонта – переход от регламентированных видов ремонта к ремонтам по состоянию.

Организация работ по распоряжению в порядке текущей эксплуатации. Оформление записи в оперативном журнале. Особенности организации внеплановых работ в установках выше 1000В. Виды работ.

Организация работ на тяговых подстанциях и в электроустановках районов электроснабжения в порядке текущей эксплуатации. Перечень работ в порядке текущей эксплуатации; порядок его составления и утверждения. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в порядке текущей эксплуатации в электроустановках.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования тяговых подстанций, в т.ч. изоляторов, шин, трансформаторов, выпрямительных агрегатов, быстродействующих автоматов, выключателей, разъединителей, сглаживающих и компенсирующих устройств. Диагностика опор, прожекторных мачт, диверторов и их фундаментов. Обслуживание комплектных распределительных устройств, измерительных приборов, устройств релейной защиты, вторичных цепей, устройств телемеханики. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Проверка отсутствия напряжения. Заземление отключенных токоведущих частей в электроустановках.

Обслуживание аккумуляторных батарей: осмотры, испытания, текущий и капитальный ремонт: объем и периодичность осмотров, испытаний и ремонтов. Профилактические испытания аккумуляторных батарей: контрольный разряд трехчасовым током, контроль плотности и температуры электролита, измерение сопротивления изоляции батареи. Текущее содержание зарядно-подзарядного устройства. Меры безопасности при приготовлении электролита и при пайке пластин.

Техническое обслуживание устройств электрического освещения, подогрева, вентиляции, охлаждения. Техническое обслуживание устройств электрооборудования вторичной коммутации, защит, автоматики, телемеханики, аккумуляторных батарей, дизель-генераторных агрегатов.

Практическое занятие № 4

Техническое диагностирование устройств электроснабжения на тяговой подстанции.

Тема 6.6 Организация проведения восстановительных работ при повреждении устройств электроснабжения

Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий. Аварийная заявка. Организация проведения восстановительных работ при повреждении устройств электроснабжения, в т.ч. при отключении тяговой подстанции от земляной защиты. Неснижаемый аварийный и страховой запас материальных ценностей. Нормы и порядок их хранения. Действия дежурного персонала при снятии напряжения с контактной сети, при повреждении устройств электроснабжения и в экстремальных нестандартных ситуациях. Мероприятия по повышению надежности работы устройств электроснабжения.

Практическое занятие № 5

Изучение технологии выполнения работ по восстановлению устройств электроснабжения в экстремальных нестандартных ситуациях.

Тема 6.7 Проверка контуров заземления подстанции, поддерживающих конструкций, разрядников, ограничителей перенапряжения и других сооружений

Проверка контуров заземления подстанции, диверторов, заземления опор, поддерживающих конструкций, разрядников, ОПП-1 и других сооружений. Проверка работы приборов учета электрической энергии. Испытание на работоспособность автоматики и релейной защиты.

Практическое занятие № 6

Проверка состояния ограничителей перенапряжения.

Тема 6.8 Техническое обслуживание трансформаторов

Виды и методы проведения технического обслуживания и ремонта трансформаторов, находящихся в эксплуатации. Периодичность проведения технического обслуживания. Перечень элементов и узлов трансформаторов, подлежащих осмотру и испытаниям при техническом обслуживании трансформаторов. Осмотры силовых трансформаторов: периодичность, содержание. Возможные дефекты и неполадки в работе трансформаторов.

Текущий ремонт трансформаторов: периодичность, содержание (в зависимости от мощности трансформатора) в соответствии с технологической картой; состав бригады.

Капитальный ремонт трансформаторов: периодичность, объем и содержание. Текущий ремонт трансформаторов без их вскрытия.

Ремонт вводов и проходных изоляторов силовых трансформаторов. Обслуживание систем охлаждения трансформаторов. Ремонт переключателей ступеней регулирования напряжения (РПН) по высокой стороне 110 или 220 кВ.

Осмотры измерительных трансформаторов тока. Текущий ремонт измерительных трансформаторов тока. Осмотр и текущий ремонт измерительных трансформаторов напряжения. Взятие проб для оценки качества трансформаторного масла. Способы осушки и восстановления трансформаторного масла.

Профилактические испытания полупроводниковых преобразователей: периодичность, объем и содержание работ; состав исполнителей; приборы и инструменты.

Дополнительные мероприятия при техническом обслуживании трансформаторов в зимнее время.

Освещение открытой части тяговой подстанции. Проверка освещенности открытой части тяговой подстанции.

Тема 6.9 Технологические карты производства работ в устройствах электроснабжения тяговых подстанций и районов электроснабжения

Технологические карты производства работ в устройствах электроснабжения тяговых подстанций, ПГ. Технологические карты по подготовке рабочего места на каждом присоединении. Требования технологических карт. Порядок их применения, изучения персоналом. Охрана труда.

Тема 6.10 Техническое обслуживание, испытания переключателей ПГ и защиты станции стыкования

Проверка и наладка сложных защит. Проверка работы и наладка дифференциальной, дистанционной, земляной, газовой защиты, защит от исчезновения и понижения напряжения, пробоя диодов. Профилактический комплексный контроль и восстановление работы дистанционной защиты линий электропередачи и устройств на электронной, микроэлектронной или микропроцессорной элементной базе.

Требования к техническому обслуживанию и ремонту отдельных реле и прочих элементов. Номенклатура технологических операций, проверок и испытаний, подлежащих выполнению в составе плановых видов технического обслуживания и ремонта для реле прямого действия РТМ, РТВ, РНВ и др., блокирующего реле отделителя и токовых электромагнитов отключения, и условия их выполнения.

Техническое обслуживание, испытания переключателей ПГ и защиты станции стыкования, Требования ПУЭ, нормативных актов. Безопасность движения поездов и охрана труда.

Модуль 7 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения

Тема 7.1 Правила технической эксплуатации железных дорог.

Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. №250; Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации (Приложение №2 к ПТЭ), утвержденная приказом Минтранса России от 23 июня 2022 № 250; Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (Приложение №1 к ПТЭ), утвержденная приказом Минтранса России от 23 июня 2022 № 250 – в соответствии с уровнем требований квалификационной характеристики по специальности электромеханик района электроснабжения.

ПТЭ: Организация эксплуатации технологических систем, сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта Требования ПТЭ к организации эксплуатации технологических систем,

сооружений, устройств и объектов технического назначения железнодорожного транспорта.

Обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Требования ПТЭ к обслуживанию сооружений и устройств железнодорожного транспорта.

Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования ПТЭ к системам и устройствам железнодорожной автоматики и телемеханики.

Устройства технологической железнодорожной электросвязи. Требования ПТЭ к устройствам технологической железнодорожной электросвязи.

Сооружения и устройства железнодорожного электроснабжения. Требования ПТЭ к сооружениям и устройствам железнодорожного электроснабжения.

ИДП: Общие требования ПТЭ к организации движения поездов на железнодорожном транспорте.

Порядок организация маневровой работы. Требования ПТЭ к организации маневровой работы на железнодорожных станциях.

Порядок производства маневровой работы, формирования и пропуска поездов с вагонами, загруженными опасными грузами. Требования ПТЭ к организации производства маневровой работы, формирования и пропуска поездов с вагонами, загруженными опасными грузами класса 1 (взрывчатыми материалами).

ИСИ: Общие положения ИСИ. Сигналы на железнодорожном транспорте. Светофоры на железнодорожном транспорте.

Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Порядок ограждения поезда или вагонов для осмотра и ремонта на путях парка (централизованное и нецентрализованное ограждение).

Ручные сигналы на железнодорожном транспорте. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые при маневровой работе

Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого подвижного состава. Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте. Сигналы тревоги и специальные указатели.

Тема 7.2 Система менеджмента безопасности движения и культура безопасности в ОАО «РЖД».

Культура безопасности движения – результат осознания важности и социальной ответственности работников железнодорожного транспорта в обеспечении безопасности движения, достижение которого является приоритетной целью и личной потребностью при выполнении всех работ,

влияющих на безопасность движения. Элементы системы менеджмента безопасности движения (СМБД) и связь с ними культуры безопасности движения. Аспекты культуры безопасности движения.

Формирование признаков культуры безопасности движения и критериев их оценки в организации. Структура признаков культуры безопасности движения и их обобщенных критериев. Признаки культуры безопасности движения применительно к каждому из элементов СМБД. Реализация признаков культуры безопасности движения.

Вовлечение персонала в решение проблем безопасности движения в сфере их ответственности. Способы и методы привлечения работников к принятию решений в области обеспечения безопасности движения.

Систематический анализ состояния культуры безопасности движения в организации. Методы самооценки культуры безопасности движения. Проведение самооценки культуры безопасности движения методом анкетирования.

Тема 7.3 Обеспечение безопасности движения поездов

Персональная ответственность работников за обеспечение безопасности движения. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на железных дорогах. Порядок служебного расследования крушений, аварий и случаев брака в поездной и маневровой работе. Административная ответственность за нарушение ПТЭ и трудовой дисциплины. Анализ состояния безопасности движения по хозяйствам. Основные причины нарушений.

Изучаются «Положение о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий», утвержденное приказом Минтранса России от 18 декабря 2014 г. № 344 (в редакции приказа Минтранса России от 19 июля 2022г. № 269). Положение о порядке применения предупредительных талонов по обеспечению безопасности движения.

Приказы и распоряжения ОАО «РЖД» о мероприятиях по предотвращению нарушений безопасности движения.

Тема 7.4 Основы транспортной безопасности

Современные угрозы безопасности на транспорте, общие сведения об актах незаконного вмешательства и террористических актах.

Общие понятия о транспортной безопасности. Основные положения комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте.

Устранение причин и условий, способствующих совершению актов незаконного вмешательства; информационное взаимодействие всех субъектов деятельности.

Порядок осуществления контроля (надзора) в области транспортной безопасности.

Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Особенности защиты объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства. Категорирование объектов инфраструктуры.

Разработка и реализация требований по обеспечению транспортной безопасности на ОТИ. Организация работ по предупреждению незаконного вмешательства в работу ОТИ. Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности ОТИ. Проведение оценки уязвимости ОТИ. Методика проведения оценки уязвимости. Совокупность инженерных сооружений и технических средств обеспечения транспортной безопасности, используемых на ОТИ в целях защиты от актов незаконного вмешательства. Функциональные обязанности руководителей и специалистов, ответственных за обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.

Консультации

Индивидуальные консультации по программе модулей 4, 5, 6 и 7.

Итоговая аттестация

Оценка уровня освоения программы слушателями. Анализ качества обучения.

Итоговая аттестация проводится комиссией в составе не менее трех человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме.

Форма итоговой аттестации – экзамен.

Форма промежуточной аттестации – зачеты по дисциплинам 4, 5, 6 и 7.

Как элемент промежуточного контроля знаний и итоговой аттестации может использоваться компьютерное тестирование на базе специального программного комплекса.

По результатам сдачи зачетов или экзаменов, в виде контрольных заданий или тестов, выставляются отметки:

отметки «отлично», «зачтено» – слушатель показал полное освоение предусмотренных контрольными заданиями знаний, умений, компетенций,