

Рабочие программы модулей

Математический и общий естественнонаучный цикл

Модуль 1. Цифровые информационные технологии в структурных подразделениях ДИ

Тема 1.1. 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 реальности.

Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности. Создание Цифровой системы комплексного автоматического управления движением поездов; изменение технологии 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 1.2. Автоматизированная система управления работой предприятия

Работа хозяйства автоматики и телемеханики на базе автоматизированной системы управления (АСУ-Ш-2).

Организационная структура АСУ-Ш-2. Единая Корпоративная Автоматизированная Система Управления Инфраструктурой (ЕК АСУИ) и её

элементы, связанные с хозяйством автоматики и телемеханики. Единая автоматизированная система управления трудовыми ресурсами (ЕК АСУТР). Автоматизированная система (АС-КМО).

Функциональные возможности автоматизированных рабочих мест работников массовых профессий, занятых в работе по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ на сортировочной горке.

Автоматизированное рабочее место электромеханика сортировочной горки в условиях функционирования АСУ-Ш-2 и АСУ-Инфраструктуры.

Основные функции автоматизированного рабочего места электромеханика сортировочной горки: создание и ведение базы данных конкретных приборов и информации о месте их установки; сопровождение перемещений приборов в связи с периодическими заменами, планирование замены приборов, анализ отказов приборов; планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ на сортировочной горке; отображение состояния объектов контроля и управления в реальном времени, формирование и отображение графиков контрольно-диагностической информации, просмотр архива событий, выполнение вспомогательных команд управления, выдача выходных документов.

Практическое занятие № 1

Анализ ежедневного планирования и выполнения работ на сортировочной горке.

Практическое занятие № 2

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

Просмотр справочной информации, архива списка сообщений и его отображения на мнемосхеме станции в статическом или динамическом режимах. Изучение кнопок панели инструментов. Использование фильтров сообщений.

Профессиональный цикл

Модуль 2. Измерительная техника

Тема 2.1. Цифровые измерительные приборы и аналогово-цифровые преобразователи.

Основные характеристики, принцип действия и область применения цифровых приборов. Аналогово-цифровые преобразователи.

Измерение параметров электрической цепи цифровыми и аналоговыми приборами. Измерение времени переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров в

поездных маршрутах - цифровой прибор ИВПАЛСНм (электросекундомер ПВ-53Л).

Тема 2.2. Электрические измерения в устройствах СЦБ

Измерительные приборы: мультиметр В7-63 (В7-63/1), ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346), индикатор проверки чередования полярности ИПЧП, индикатор тока рельсовых цепей ИРЦ-25/50 (МРЦ-75), измеритель усилия нажатия фрикционного сцепления УКРУП-1, измеритель сопротивления балласта ИСБ-1, А9-1 – селективный преобразователь тока, комбинированный прибор Ц-4380М - измерение сопротивления изолирующих стыков.

Индикатор тока рельсовых цепей ИТРЦ-25/50, ИТРЦ-ЖАиС; измеритель временных параметров кодовых сигналов АЛСН ИВП (ИВП-АЛСНм-И, ИВП-АЛСНм-Е); измеритель сопротивления заземлений М416 и МС-0,8, мегомметр М-4100/3, М-4100/5, Е6-24, ЭС 0202/1, ЭС 0202/2, ареометр БОМЭ, сигнализаторы заземлений СЗ, СЗИ; МПИ - СЦБ – многофункциональный переносной прибор для измерения отображения и регистрации сигналов: напряжения постоянного и переменного токов, рельсовых цепей, частотного диспетчерского контроля при эксплуатации и ремонте устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи в полевых и стационарных условиях и др.

Устройство, принцип действия, порядок работы с измерительными приборами. Схемы проверки и измерений в устройствах СЦБ.

Практическое занятие №3

Измерение параметров в устройствах СЦБ измерительными приборами.

Модуль 3. Охрана труда.

Тема 3.1. 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 3.2. Безопасность производства работ

В основу изучения данной темы должны быть положены правила и инструкции по технике безопасности, действующие в хозяйстве автоматики и телемеханики: Правила по охране труда при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2020 г. № 652н; «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 04 февраля 2022 г. № 232/р; Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2020 г. №903 (в ред. Приказа Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н).

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ (редакция от 14 апреля 2023 г. № 131-ФЗ) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Модуль 4. Электропитание устройств автоматики и телемеханики.

Тема 4.1. Электропитающие установки нового поколения

Основные направления развития и совершенствования электропитающих установок. Электропитающие установки нового поколения для станционных систем автоматики и телемеханики. Технические характеристики. Область применения. Общие устройства.

Электропитание устройств автоматики: принципы распределения электропитания к устройствам автоматики на перегонах, участковых и промежуточных станциях. Резервирование электропитания. Автономные источники питания. Требования к электропитающим установкам и резервным источникам питания аппаратуры железнодорожной автоматики и телемеханики. Регистратор питающих напряжений РПН-1321 для непрерывного контроля параметров напряжения основной и резервной системы электроснабжения постов ЭЦ.

Системы автономного энергоснабжения перегона. Внедрение системы комплексного использования вторичных и возобновляемых энергоресурсов (тепловые насосы, гибридные системы электроснабжения, солнечные батареи);

Использование фотоэлектрических модулей для питания устройств ЖАТ и СЦБ. Функциональная схема солнечной электропитающей установки. Проблемы при вводе в эксплуатацию, обслуживании и использовании фотоэлектрических панелей на сети железных дорог ОАО «РЖД».

Тема 4.2. Электропитание устройств горочной централизации.

Особенности электропитания устройств горочной централизации. Объекты электроснабжения: горочный пост, компрессорная, наружное электроосвещение вершины горки и путей надвига, воздуходувной пневматической почты и пунктов проверки составов. Расположение трансформаторной подстанции.

Система питания электрической централизации поста ГАЦ. Унифицированная электропитающая установка электрической централизации. Особенности безбатарейного питания устройств ГАЦ. Панель выпрямителей для безбатарейного питания устройств горочной автоматической централизации. Питание электропневматических клапанов замедлителей

Требования к устройствам электропитания. Надежность электроснабжения системы. Параметры электропитания системы от сети переменного тока. Конденсаторная схема довода стрелки при пропадании питания.

Модуль 5. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на сортировочных горках.

Тема 5.1. Технологические функции систем железнодорожной автоматики и телемеханики на сортировочных горках.

Технический контроль и отображение состояния железнодорожных стрелок, светофоров, рельсовых цепей, вагонных замедлителей, осаживателей, тормозных упоров, ходовых свойств и скорости движения отцепов, счета числа осей в отцепах, контроля заполнения подгорочных путей и других средств автоматизации путевых объектов.

Сбор, обработка, диагностика и протоколирование данных об изменении состояния путевых, постовых и локомотивных устройств системы.

Основные технические требования к системам и устройствам.

Тема 5.2. Горочные стрелочные электроприводы и схемы управления.

Быстродействие стрелки и её влияние на минимально допустимый интервал попутно скатывающихся отцепов и как следствие на длину стрелочных рельсовых цепей. Стрелочные электроприводы СПГБ-4М(Б).

Конструктивные особенности электроприводов СПГБ-4М(Б); его электротехнические и электромеханические характеристики. Основные отличия конструкции стрелочного электропривода СПГБ-4М от СПГБ-4Б.

Работа электропривода при нормальном переводе стрелки, недоходе острия до рамного рельса и взрезе стрелки. Конструктивные особенности и применение бесконтактных автопереключателей.

Схемы управления стрелками в системах ГАЦ. Автоматическое управление переводом стрелок с автоматическим возвратом стрелки в исходное положение. Применение блоков СГ-66 для управления контактными электроприводами и СГ-76У – для управления бесконтактными электроприводами. Схема управления стрелкой с блоком СГ-76У.

Автомат диагностики силовых параметров стрелочного электропривода (АДСП) в аппаратно-программных комплексах системы диспетчерского контроля и мониторинга устройств ЖАТ АПК-ДК (СТДМ). Структурная схема АДСП. Модули измерений и цифровой обработки. Технические характеристики АДСП. Схема подключения АДСП к стрелке.

Практическое занятие № 4

Анализ работы электропривода и схемы управления стрелкой на полигоне. Причины и признаки появления отказов стрелочных электроприводов. Способы их отыскания и устранения.

Тема 5.3. Комплексная автоматизация работы сортировочных станций.

Концепция развития технических средств сортировочных станций и горок в современных условиях. Комплексная автоматизированная система управления сортировочным процессом на сортировочных станциях.

Горочная маневровая автоматическая локомотивная сигнализация (МАЛС) с передачей информации по радиоканалу и телеуправлением локомотивом (ГАЛС РМ). Структурная схема МАЛС в увязке с системами горочной автоматизации. Основные источники сбора информации с зон контроля и возможности по обеспечению контроля прибытия составов на станцию, отслеживанию и регистрации операций по его закреплению, осмотру, надвигу, роспуску и др. Функции и режимы работы станции в системе МАЛС.

Управление маршрутами движения отцепов. Горочная сигнализация. Схема сигнальных реле горочного светофора.

Горочное программно-задающее устройство ГПЗУ. Функции ГПЗУ: корректировка программы роспуска, поступающей из АСУ СС; расчет скорости состава при надвиге на горку; контроль правильности расцепа и автоматический ввод маршрутов в ГАЦ синхронно с ходом роспуска; управление указателями количества вагонов и горочным сигналом. Возможности АРМ ДСПГ, дежурного по горке и маневрового диспетчера в системе ГПЗУ.

Система ГАЦ с введением накопления вагонов ГАЦ-МН, её функциональный состав и возможности по автоматизации процесса расформирования составов в части управления скоростью состава и маршрутами движения отцепов. Напольные устройства современных систем управления маршрутами движения отцепов. Индуктивно-проводные датчики защиты стрелочных участков и новые датчики счетчиков осей. Режимы работы ГАЦ. Проверка реализации функции: «Защита стрелки от перевода под длиннобазным вагоном» в микропроцессорной системе ГАЦ – ГТСС.

Комплексная автоматизированная система управления сортировочным процессом КСАУ СП на сортировочных горках.

Структурная схема КСАУ СП. Основные функции системы, состав напольного и постового оборудования. Система дистанционного контроля и диагностики устройств СЦБ. АРМ горочного электромеханика. Визуализация протоколов роспусков в системе КСАУ СП.

Комплексная система автоматизации управления стационарными и модульными компрессорными станциями (КСАУ КС).

Практическое занятие № 5

Автоматизированные системы диспетчерского контроля (АСДК) за состоянием технических средств. Общие сведения о системах АПК-ДК, АС-ДК. Структурная схема, организация передачи информации, средства сбора информации. Выездное занятие.

Тема 5.4. Управление маршрутами движения отцепов

Увязка устройств ГАЦ с электрической централизацией парка прибытия. Схема горочного поста для увязки с ЭЦ. Рельсовые цепи спускной части горки и на стрелочных участках с индуктивными датчиками контроля от потери шунта, а также радиотехническими датчиками РТД-С. Структурная и функциональная схемы датчика РТД-С. Размещение РТД-С и их пространственная настройка. Установочные размеры модулей РТД-С. Применение точечных путевых датчиков.

Радиолокационные индикаторы скорости с применением микропроцессорной элементной базы в каналах обработки сигналов РИС-ВЗМ, его технические характеристики, основные части и габаритные размеры. Электрическая функциональная схема РИС-ВЗМ. Размещение горочных скоростемеров на тормозных позициях. Основные установочные характеристики РИС-ВЗМ на тормозных позициях, оборудованных различными замедлителями.

Тема 5.5. Система микропроцессорной горочной автоматической централизации ГАЦ МН.

Система микропроцессорной горочной автоматической централизации ГАЦ МН, её достоинства в решении задач управления технологическими процессами сортировочных станций. Структурная схема микропроцессорной системы ГАЦ МН.

Постовое оборудование ГАЦ МН: управляющий вычислительный комплекс УВК ГАЦ, автоматизированные рабочие места АРМ ДСПГ, контрольно-диагностический комплекс КДК ГАЦ МН. Контроллер вершины горки; его назначение, размещение и состав оборудования. Структурная схема КВГ.

Напольное оборудование ГАЦ МН: горочные и маневровые светофоры, стрелочные приводы, рельсовые цепи, устройства счета осей вагонов, фотоэлектрические устройства, радиотехнические датчики контроля свободности стрелочного участка, датчики измерения скорости движения вагонов, индуктивно-проводные датчики магнитных педалей; их размещение вдоль маршрута движения вагонов.

Режимы управления процессом роспуска составов в системе ГАЦ МН. Операции, выполняемые ГАЦ МН в автоматическом режиме. Регистрация информации, поступающей от напольных устройств в КВГ и трансляция её в УВК ГАЦ. Комплексование технических средств в различных сочетаниях – РТД-С, ИПД; УФПО, РЦ – в зависимости от интенсивности работы стрелочного участка. Структурная схема комплексования. Сигнализация об обнаружении опасных отказов напольного и постового оборудования из УВК ГАЦ на АРМы.

Индикация информации в системе ГАЦ МН о потере контроля стрелок, отказе стрелочных РТД-С, диагностике состояния напольного оборудования с выдачей статистической информации о работе каждого устройства.

Тема 5.6. Микропроцессорная система автоматизированного регулирования скорости скатывания отцепов и управления прицельным торможением

Система автоматизированного регулирования скорости скатывания отцепов и управления прицельным торможением (УУПТ) в составе системы комплексной автоматизации сортировочных процессов КСАУ СП.

Система УУПТ для управления скоростью движения отцепов на тормозных позициях. Функции системы УУПТ в процессе автоматического управления торможением отцепов. Зоны действия УУПТ: тормозные позиции и участки сортировочных путей, оборудованные средствами КЗП. Взаимосвязь системы УУПТ с системой ГАЦ МН. Использование информации, получаемой от напольных датчиков системы ГАЦ для отслеживания координаты конкретного отцепа. Совершенствование модели представления отцепов и алгоритма управления торможением. Применение новых типов горочных замедлителей ВЗПГ, КВ-3, КНП-5, КЗ-5, КНЗ-5пк для горочных позиций и

РНЗ—2Мпк для парковых, новых скоростемеров, весомера, системы контроля заполнения путей на принципе импульсного зондирования КЗП-ИЗ и КЗП-ИЗД. Точечные домкратовидные замедлители TDJ-801U. Балочные заграждающие устройства с дистанционным управлением БЗУ-ДУ-СП2К.

Структурная схема УУПТ. Состав оборудования, размещаемого на горочном посту: управляющий вычислительный комплекс УВК УУПТ; блоки индикации БИ, дополняющие пульт горочный универсальный ПГУ-65; АРМ ШНС.

Состав напольного оборудования системы УУПТ: вагонные замедлители тормозных позиций с управляющей аппаратурой ВУПЗ-05М, ВУПЗ-05Э, ВУПЗ-72; путевые участки ПУ1 и ПУ2, на которых установлены замедлители, оборудованные рельсовыми цепями с приемниками ПП; индуктивно-проводной датчик ИПД; устройство считывания осей УСО, УСО-М; радиолокационные индикаторы скорости РИС-ВЗМ. Тензометрический весомер на измерительном участке скоростного уклона в районе вершины горки. Оборудование путей сортировочного парка устройствами КЗП.

Банк нормативно-справочной информации в УВК УУПТ. Задачи, решаемые УВК системы перед приближением отцепов к тормозным позициям, в процессе реализации режима торможения, при получении информации от системы контроля заполнения путей.

Практическое занятие № 6

Протоколирование и диагностика информации от напольных датчиков и исполнительных устройств в УВК системы на предмет выявления предотказных состояний и случаев внезапных отказов каких-либо технических средств. Сигнализация при обнаружении аварийных ситуаций из УВК на АРМы.

Модуль 6. Диагностика состояния технических средств автоматизации и механизации сортировочных станций.

Тема 6.1. Контрольно-диагностический комплекс станционных устройств.

Комплексный диагностический контроль (КДК), его подсистемы контрольно-диагностических задач и дополнительные специализированные устройства диагностики. Размещение устройств КДК на горочном посту и функциональные связи с УВК ГАЦ МН и УУПТ. Задачи, решаемые комплексом КДК.

Структура комплекса универсальных технических средств внешней диагностики. Устройства: для оценки параметров и характеристик устройств диагностирования; для хранения алгоритмов диагностирования и другой информации, необходимой для реализации алгоритмов и анализа результатов реализации; для реализации алгоритмов диагностирования; для анализа и выдачи результатов реализации алгоритмов диагностирования; для управления параметрами объектов диагностирования.

Автоматизированные рабочие места электромехаников СЦБ, размещаемые по зонам обслуживания, и объединенный АРМ, охватывающий контрольно-диагностическую информацию всего объекта управления. Задачи, решаемые комплексом: автоматизация измерения, синхронная обработка и регистрация контролируемых параметров; формирование динамических и диагностических протоколов, архивирование и передача диагностической информации; автоматизация анализа технических параметров устройств; обнаружение отказов устройств и выдача сообщения управляющим подсистемам для оперативного и эксплуатационного персонала; оценка состояния технических и технологических объектов по совокупности признаков по запросам управляющих подсистем.

Практическое занятие № 7

Контрольно-диагностический комплекс (КДК УВК) за состоянием технических средств сортировочных станций. Структурная схема, организация передачи информации, средства сбора информации. Выездное занятие.

Тема 6.2. Структура системы функционального диагностирования технического состояния горючих устройств.

Локальные системы диагностики (ЛСФД), имеющие встроенные устройства самотестирования и диагностирования. Отдельные параметры локальных систем. Структура общей схемы организации системы функционального диагностирования технических систем управления технологическим процессом (ОСД). Критерии диагностики и критерии принятия решений о текущем и прогнозном состоянии объекта.

Диагностический контроль датчиков обнаружения: путевые датчики защиты стрелочных участков от несанкционированного перевода стрелок под вагоном, датчики счета осей, датчики педального типа для контроля отцепов на тормозных позициях, рельсовые цепи систем ГАЦ и т.п. Алгоритм диагностирования датчиков обнаружения. Критерии диагностирования датчиков обнаружения.

Комплексированные обнаружители, объединенные выходными каналами по месту их размещения в муфте или шкафу, которые связаны с постом ГАЦ и с диагностическим комплексом по стандартному каналу RS-485.

Модуль 7. Техническая эксплуатация устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горючих.

Тема 7.1. Организация технической эксплуатации горючих устройств СЦБ

Основные виды работ по контролю технического состояния и техническому обслуживанию горючих устройств СЦБ: периодические

технические осмотры устройств; периодическая проверка исправности действия устройств, зависимостей стрелок и светофоров; измерение электрических, механических параметров и характеристик устройств и оборудования, приведение их к установленным нормам; регулировка, ремонт, чистка, покраска устройств; восстановление исправного действия устройств; замена с установленной периодичностью приборов и аппаратуры.

Виды технического обслуживания горочных устройств СЦБ. Техническое обслуживание горочных устройств СЦБ в свободное от отпуска составов и маневровых передвижений время. Выполнение работ, связанных с прекращением действия отдельных горочных устройств в технические перерывы, предоставляемые в порядке, установленном ПТЭ.

Техническое обслуживание устройств централизованных стрелок, светофоров, изолированных участков путей, входящих в поездные маршруты приема и отправления поездов, а также порядок технического обслуживания централизованных стрелок и сигналов, включенных в ЭЦ.

Виды работ по контролю технического состояния и техническому обслуживанию горочных устройств СЦБ, выполняемые работниками сервисных (фирменных) центров или специализированных организаций.

Типовой проект организации обслуживания и ремонта технических средств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Обследование горочных устройств СЦБ на предмет целесообразности дальнейшей эксплуатации и проведения мероприятий по повышению их надежности в соответствии с СТО РЖД 1.19.006-2008 «Устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок продления назначенного срока службы».

Тема 7.2. Работы, выполняемые при технической эксплуатации горочных устройств СЦБ.

Обязанности электромеханика сортировочной горки при выполнении работ по контролю технического состояния и техническому обслуживанию в соответствии с утвержденными планами - графиками и оперативными планами работ.

Анализ данных протоколов, формируемых системой технического диагностирования и мониторинга с целью оценки изменения контролируемых параметров и возможных причин этих изменений. Устранение недостатков, выявленных в результате комиссионных осмотров или по результатам анализа протоколов системы ТДМ.

Контроль информации об эксплуатируемом горочном оборудовании в автоматизированной системе технического диагностирования и мониторинга на автоматизированных сортировочных горках.

Производство работ по замене приборов в соответствии с установленной периодичностью. Замена неисправного оборудования и аппаратуры. Анализ

условий работы неисправного оборудования и причин преждевременного износа. Меры по их предупреждению и устранению.

Модуль 8. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.

Тема 8.1. Правила технической эксплуатации железных дорог.

Изучаются: 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.

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. Движение поездов на участках, оборудованных автоматической и полуавтоматической блокировкой, в том числе при их неисправности Прием, отправление и пропуск поездов на участках, оборудованных автоблокировкой и полуавтоматической блокировкой. Порядок действий при неисправности блокировки. Прекращение и возобновление действия блокировки. Основные неисправности блокировки, при которых действие ее прекращается.

Движение поездов на участках, оборудованных диспетчерской централизацией. Порядок движения поездов по неправильному пути по сигналам АЛС, АЛСН-ЕН (в том числе с плавающими блок-участками).

Организация движения поездов по электрожелезнодорожной системе, по телефонным средствам связи. Порядок организации движения поездов при перерыве действия всех средств сигнализации и связи на однопутных и двухпутных участках.

Порядок организации маневровой работы. Требования ПТЭ к организации маневровой работы на железнодорожных станциях. Порядок производства маневровой работы, формирования и пропуска поездов с вагонами, загруженными опасными грузами.

Порядок выдачи предупреждений на поезда. Общие положения. Оформление заявок на выдачу предупреждений. Организация работ с вышки на станциях. Организация работ на участках, оборудованных диспетчерской централизацией.

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.

Ограждение при работах на перегонах и станциях. Меры безопасности при пропуске поездов. Ограждение с использованием радиосвязи между руководителем работ и сигнаристами.

Тема 8.2. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.

Порядок выключения стрелок; изолированных участков; стрелок и изолированных участков при производстве путевых работ; светофоров и маршрутных указателей. Порядок хранения курбелей, запасных ключей к контрольным замкам, навесных замков, макетов, красных колпачков и табличек.

Перечни основных работ, выполняемых с выключением устройств и с согласия дежурного по станции с предварительной записью в Журнале осмотра, с включением устройств. Перечень работ, выполняемых с согласия дежурного по станции без записи в Журнале осмотра.

Алгоритм принятия решений на выключение устройств СЦБ с сохранением или без сохранения пользования сигналами в зависимости от поездной обстановки. Разрешение на производство работ с выключением устройств СЦБ.

Система организации технических ревизий по вопросам обеспечения безопасности движения. Алгоритм контроля ШЧД устранения замечаний, выявленных при технических ревизиях и проверках.

Тема 8.3. 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 8.4. 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 5, 6 и 8.

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 5 и 8.

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, всестороннее и глубокое изучение литературы, проявил творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения;

отметки «хорошо», «зачтено» – слушатель показал освоение предусмотренных контрольными заданиями знаний, умений, компетенций, изучение рекомендованной литературы, проявил способности к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;