

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 18.02.2025 14:37:49

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1093bce1032814ee91915bf73a4cee0ead5



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

**САРАТОВСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

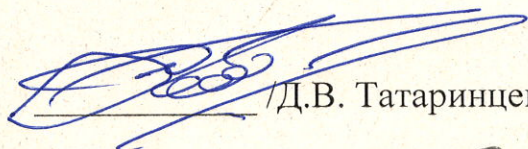
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

(Саратовский филиал ПривГУПС)

ОТДЕЛЕНИЕ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

СОГЛАСОВАНО:

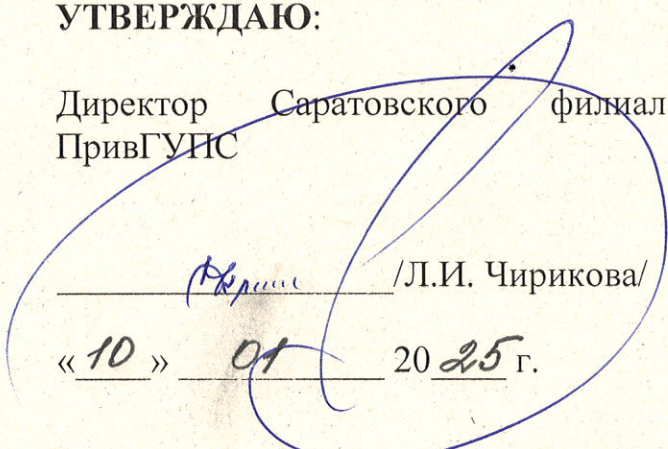
Начальник Приволжского филиала
АО «ФПК»

 /Д.В. Татаринцев/

«24» 01 20 25 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Саратовского филиала
ПривГУПС

 /Л.И. Чирикова/

«10» 01 20 25 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«ПОЕЗДНОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИК»**

Саратов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Общепрофессионального модуля»

Основы экономических знаний

Основные понятия экономики. Корпоративная система оплаты труда в ОАО «РЖД». Коллективный договор ОАО «РЖД». Корпоративная пенсионная система работников ОАО «РЖД».

Основы российского законодательства

Трудовой договор. Основные положения правил внутреннего трудового распорядка (рабочее время, время отдыха). Дисциплина труда, виды ответственности. Корпоративная система оплаты труда в ОАО «РЖД». Коллективный договор ОАО «РЖД». Корпоративная пенсионная система работников ОАО «РЖД». Кодекс деловой этики ОАО «РЖД» (основные принципы). Сервисный портал работника ОАО «РЖД».

Охрана труда

Законодательные и нормативные правовые акты по охране труда. Основные положения и понятия охраны труда. Основные локальные нормативные акты по охране труда в ОАО «РЖД». Управление охраной труда в компании

Основные положения и понятия охраны труда. Права, обязанности и ответственность работников в области охраны труда. Обучение по охране труда. Система управления охраной труда в компании. Инструменты управления охраной труда на предприятии в структурном подразделении. Базовые принципы обеспечения безопасности труда. Специальная оценка условий труда и профилактические мероприятия по охране труда. Требования охраны труда к производственным объектам, служебным, бытовым помещениям

Практическая работа № 1

Применение инструментов управления охраной труда на предприятии в структурном подразделении и базовых принципов обеспечения безопасности труда.

Производственный травматизм, профессиональные заболевания. Общие понятия и основные подходы в их профилактике. Меры социальной защиты пострадавших на производстве. Правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты

Понятия «травма», «несчастный случай», «профессиональное заболевание», их классификация, порядок расследование и учет. Действия работников при несчастном случае на производстве и/или ухудшении состояния здоровья. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний. Обязательные и периодические медицинские осмотры работников. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Классификация средств индивидуальной и коллективной защиты. Способы проверки исправности средств индивидуальной защиты. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты

Практическая работа № 2

Проверка исправности и применение средств индивидуальной защиты

Основы электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека и последствия поражения электрическим током. Классификация помещений и электроустановок по степени

опасности поражения людей электрическим током. Меры по обеспечению электробезопасности в производственных и бытовых помещениях. Технические средства по предупреждению поражения электрическим током и электрозащитные средства, средства индивидуальной защиты от поражения током. Испытание защитных средств, инструментов и приспособлений. Классификация групп по электробезопасности. Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок. Правила охраны труда при работе с переносными электроприемниками.

Практическая работа № 3

Проверка пригодности средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Правила выхода из зоны растекания электрического тока.

Основы пожарной безопасности

Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ. Виды и порядок проведения пожароопасных работ. Пожарная опасность веществ и материалов. Причины возникновения и меры предупреждения пожаров. Противопожарное оборудование и инвентарь, порядок их использования при пожаре. Пожарные поезда.

Действия при пожаре.

Требования безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций

Правила охраны труда при перевозке, погрузке, выгрузке опасных грузов. Порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами. Проведение аварийно-восстановительных работ. Порядок действий работников в случае возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций

Обеспечение безопасности при нахождении на железнодорожных путях

Основные требования по охране труда для работников железнодорожного транспорта при организации/проведении работ и нахождении на железнодорожных путях.

Основные положения системы информации «Человек на пути».

Практическая работа № 4

Соблюдение правил нахождения на железнодорожных путях

Первая помощь пострадавшим

Состояния, при которых оказывается первая помощь. Перечень мероприятий, проводимых пострадавшему на месте происшествия и в период доставки в медицинское учреждение. Средства первой помощи. Алгоритм действий при оказании первой помощи. Оказание первой помощи пострадавшим до оказания медицинской помощи.

Практическая работа № 5

Отработка практических навыков по оказанию первой помощи пострадавшим (принципы и методика проведения сердечно-легочной реанимации, помощь при попадании инородных тел, ранениях, сдавливании конечностей, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах, тепловых и химических ожогах, обморожениях, укусах, отравлениях и т.д.), в том числе в транспортных происшествиях

Транспортная безопасность

Концепция транспортной безопасности Российской Федерации.

Проблемы безопасности на железнодорожном транспорте.

Правовые и организационные основы безопасности на железнодорожном

транспорте в целях обеспечения защиты от актов незаконного вмешательства. Силы и средства ОАО «РЖД», привлекаемые для обеспечения транспортной безопасности. Взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, а также с правоохранительными и надзорными органами субъектов РФ. Меры противодействия терроризму. Признаки террористических актов.

Гражданская оборона

Понятие, задачи и структура гражданской обороны.

Железнодорожная транспортная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Действия работников подразделений железнодорожного транспорта при объявлении чрезвычайных ситуаций

ПТЭ, инструкции и безопасность движения

Предмет изучается в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 13.05.2011 №1065р «О правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 26.06.2012 №1264р) и распоряжением ОАО «РЖД» от 17.01.2015 №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 19.04.2016 №695р).

Изучаются: «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 21.12.2010 №286 (в ред. приказов Минтранса России от 03.06.2016 №145, от 01.09.2016 №257, от 30.01.2018 №36, от 09.02.2018 №54); «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (приложение №7 к ПТЭ), утвержденная приказом Минтранса России от 04.06.2012 №162 (с изм., утв. приказом Минтранса России от 30.03.2015 №57); «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (приложение №8 к ПТЭ), утвержденная приказом Минтранса России от 04.06.2012 №162 (в ред. приказов Минтранса России от 30.03.2015 №57, от 09.11.2015 №330); «Типовая инструкция организации вождения поездов и по выполнению маневровой работы машинистами без помощников машиниста «в одно лицо», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 11.01.2016 №4р (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 08.09.2016 №1839р).

Особенности обслуживания маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте

Маломобильные пассажиры. Основные сведения о требованиях законодательства к особенностям обслуживания маломобильных пассажиров и инвалидов на железнодорожном транспорте. Категории маломобильных пассажиров. Понятия «маломобильный пассажир», «маломобильные группы населения». Понятие «инвалид», «инвалидность». Классификация видов инвалидности. Описание видов и групп инвалидности. Характеристика ограничений жизнедеятельности по каждой группе. Внешние и скрытые признаки инвалидности; способы их распознавания.

Особенности взаимодействия и обслуживания маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте. Профессиональная этика и правила общения с маломобильными пассажирами. Оборудование, технические средства, используемые для обслуживания маломобильных пассажиров. Барьеры и препятствия при

организации обслуживания маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте. Требования к обустройству подвижного состава поездов дальнего следования. Оснащение подвижного состава мобильными устройствами помощи; технология их использования. Организация транспортного обслуживания маломобильных пассажиров в поездах дальнего следования и поездах пригородного сообщения. Порядок обслуживания маломобильных пассажиров в поездах дальнего следования. Организация резервирования мест и продажи билетов маломобильным пассажирам. Право маломобильных пассажиров на внеочередное обслуживание. Организация посадки маломобильных пассажиров в подвижной состав и высадки из него. Эксплуатация подъемника для инвалидов. Собака-проводник; особенности ее перевозки. Места для проезда пассажиров-инвалидов. Размещение багажа и личного специализированного оборудования маломобильных пассажиров в поездах дальнего следования.

Практическая работа №1

Отработка навыков взаимодействия проводника пассажирского вагона при обслуживании маломобильных пассажиров. Посадка в поезд, передвижение по вагону и высадка из поезда маломобильных пассажиров с нарушением опорно-двигательного аппарата в вагонах, оборудованных и необорудованных подъемником.

Общая электротехника и основы электроники

Строение вещества. Электрическое поле. Электродвижущая сила. Напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Электрический ток. Сила тока. Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Способы соединения потребителей. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Получение переменного тока. Параметры переменного тока. Получение трех фазного переменного тока. Соединения по схемам «звезда» и «треугольник». Сопротивления в цепях переменного тока. Мощность в цепях переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Электромагнитное поле. Магнитные свойства веществ. Вихревые токи. Проводник с током в магнитном поле. Электромагниты и электромагнитные приборы. Электромагнитная индукция. Явления самоиндукции и взаимной индукции. Магнитная цепь. Классификация аккумуляторов. Кислотные аккумуляторы. Щелочные аккумуляторы. Соединение аккумуляторов в батарею. Классификация электрических машин. Классификация и особенности машин постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Схемы возбуждения и характеристики электродвигателей постоянного тока. Реакция якоря и коммутация. Классификация и особенности машин переменного тока. Синхронный генератор. Способы возбуждения синхронных генераторов. Специальные машины переменного тока.

Основы информатики и вычислительной техники

Введение. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Классификация компьютеров. Устройство персонального компьютера. Программное обеспечение персонального компьютера. Структура программного обеспечения персонального компьютера. Системное программное обеспечение. Файловая система. Операционные системы. Стандартные программы операционной системы Windows 7. Прикладное программное обеспечение. Текстовые процессоры. Текстовый редактор MS Office Word. Ввод и редактирование текста. Работа с таблицами. Оформление страниц и печать. Электронные таблицы. Редактор электронных таблиц. MS Office Excel. Ввод и редактирование текста. Работа с формулами и функциями.

Диаграммы и графики. Компьютерные презентации. Корпоративные требования к оформлению документов и презентаций. Сетевые технологии передачи данных. Классификация компьютерных сетей. Глобальные сети. Интернет и его возможности. Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Основные понятия — информационные технологии, информационные системы. Сетевые технологии передачи данных. Техническая и технологическая поддержка ИТ-инфраструктуры ОАО «РЖД». Цифровая железная дорога. Основы информационной безопасности.

Организация пассажирских перевозок

Организационная структура управления пассажирскими перевозками на железных дорогах России.

Виды пассажирских сообщений.

Роль и задачи владельцев инфраструктур и перевозчиков пассажиров в обеспечении требований, предъявляемых к перевозке пассажиров.

График и расписание движения поездов

График и расписание движения пассажирских поездов. Служебное расписание пассажирского поезда.

Категории поездов в зависимости от дальности следования и скорости движения.

Классификация и нумерация пассажирских поездов. Схемы составов пассажирских поездов. Изменение схемы составов.

Организация движения пассажирских поездов при возникновении транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций.

Типовой технологический процесс подготовки пассажирских вагонов к рейсу

Документы, регламентирующие процесс подготовки/экипировки пассажирских вагонов к рейсу. Взаимодействие с компаниями, оказывающими услуги по экипировке на условиях договора. Организация подготовки/экипировки пассажирских вагонов.

Порядок и нормы обеспечения пассажирских вагонов съемным жестким инвентарем, медицинскими укладками.

Ответственность за повреждение предметов внутреннего оборудования вагонов.

Контроль перевозок

Порядок контроля поездов. Документы на право контроля. Оформление безбилетного проезда, провоза излишней ручной клади, запрещенных предметов.

Автоматические тормоза подвижного состава

Теория торможения

Назначение тормозов. Тормозная сила. Коэффициент сцепления. Сила нажатия тормозных колодок. Тормозной путь. Проблемы сокращения тормозного пути. Тормозная волна; ее распространение по составу поезда. Типы тормозных колодок; их преимущества и недостатки.

Перспективы развития тормозных устройств. Основные режимы работы тормозов.

Классификация тормозов. Типы тормозов

Классификация тормозов по способу создания тормозной силы. Стояночные, пневматические, электропневматические, электрические и магниторельсовые тормоза. Дисковые тормоза.

Ручные тормоза, стоп-кран; правила их применения, пломбирование.

Схемы тормозного оборудования пассажирских вагонов

Применяемое на вагонах тормозное оборудование. Тормозные устройства, применяемые на пассажирских вагонах; их назначение. Требования, предъявляемые к размещению и креплению тормозного оборудования на вагонах.

Конструкция, принцип действия, возможные неисправности электропневматического тормоза.

Конструкция и принцип действия деталей дискового тормоза.

Принципиальные отличия дискового тормоза конструкции ТВЗ от дискового тормоза КНОРР-БРЕМЗЕ.

Конструкция противоюзного устройства вагона с дисковыми тормозами типа ОДМ-З.

Приборы управления тормозами

Устройства и приборы, относящиеся к приборам управления тормозами. Устройство крана машиниста №394 и №395. Положения ручки кранов машиниста №394 и №395; их наименование и функции. Работа крана, зарядка и разрядка тормозной магистрали. Приборы управления электропневматическим тормозом.

Воздухораспределители

Классификация воздухораспределителей.

Воздухораспределители пассажирского типа ВР 292-001, 292М и ВР-242; их устройство, работа, конструктивные отличия.

Общее устройство и особенности эксплуатации воздухораспределителя западноевропейского типа КЕс.

Электровоздухораспределители ЭВР 305-001 и 305-000; их устройство. Работа электровоздухораспределителей при зарядке и отпуске, торможении. Возможные неисправности воздухораспределителей. Порядок выключения неисправного воздухораспределителя на пассажирском вагоне.

Тормозные рычажные передачи

Назначение и устройство тормозных рычажных передач (ТРП). Схемы тормозных рычажных передач пассажирских вагонов. Авторегуляторы тормозной рычажной передачи типа 574Б, 675М. Устройство, принцип действия и регулировка тормозных рычажных передач.

Особенности работы в зимний период тормозного оборудования пассажирских вагонов. Очистка тормозной рычажной передачи.

Опробование тормозов

Виды опробования тормозов: полное и сокращенное. Порядок производства полного опробования тормозов, проверка плотности тормозной магистрали в пассажирских поездах. Обеспечение поездов тормозами.

Сокращенное опробование тормозов; порядок его проведения. Опробование электропневматических тормозов. Неисправности, выявляемые при проведении опробования тормозов.

Осмотр тормозов в парке прибытия поездов. Проведение опробования

тормозов с помощью устройства зарядки и опробования тормозов (УЗОТ). Причины, вызывающие заклинивание колесных пар; меры по предупреждению заклинивания.

Контрольная проба тормозов. Справки о состоянии тормозов.

Радиооборудование в пассажирских вагонах

Устройство и принцип действия радиооборудования в пассажирских вагонах. Конструкция распределительных щитов (панелей управления), приемно-усилительной аппаратуры, преобразователей и антенного оборудования.

Оборудование вагонов радиотрансляционной магистралью, громкоговорителями, промежуточными трансформаторами, регуляторами громкости, межвагонными штепсельными радиосоединителями, антеннами.

Радиостанции, применяемые в пассажирских поездах; их виды, устройство и эксплуатация.

Эксплуатация радиооборудования

Текущее состояние радиооборудования. Периодичность осмотра и ремонта радиооборудования поездного радиовещания. Проверка действия аппаратуры и устройства электропитания; устранение мелких повреждений.

Неисправности усилителей и приемников; способы их выявления и устранения.

Неисправности трансляционной сети. Определение мест повреждения и их устранение. Устранение неисправностей в антенне. Меры безопасности при работе на крыше, под вагоном, при работе с межвагонными соединениями и преобразователями.

Правила ведения служебного радиообмена.

Системы спутниковой связи «GeneralTelecom» и глобального навигационного позиционирования ГЛОНАСС.

Информационно-диагностическое оборудование в пассажирских вагонах

Устройство и принцип действия системы контроля безопасности и связи пассажирского поезда (СКБ и СПП), системы контроля и диагностики управления (СКДУ), автоматизированной системы контроля посадки пассажиров (АСКПП) в пассажирских вагонах.

Эксплуатация информационно-диагностического оборудования

Текущее содержание, периодичность осмотра, проверка действия аппаратуры и устройства электропитания, устранение мелких повреждений системы контроля безопасности и связи пассажирского поезда (СКБ и СПП), системы контроля и диагностики управления (СКДУ), автоматизированной системы контроля посадки пассажиров (АСКПП) в пассажирских вагонах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ А/01-02.3

Устройство и эксплуатация механического оборудования пассажирских вагонов

Характеристика пассажирских вагонов

Типы и классификация пассажирских вагонов. Техничко-экономические характеристики вагонов. Кузова пассажирских вагонов; их типы. Конструкция кузовов и рам.

Изоляция и внутреннее оборудование вагонов пассажирского типа. Переходные площадки, поручни, откидные площадки.

Окраска вагонов и надписи на кузове. Неисправности кузовов, с которыми запрещается постановка вагонов в пассажирские поезда. Технический осмотр кузовов.

Тележки и ходовые части

Назначение, типы и классификация тележек КВЗ-ЦНИИ; их виды, узлы, детали, колесные пары, буксовый узел.

Рессоры и пружины; их назначение, типы. Гидравлические гасители колебаний; их назначение и принцип действия.

Колесные пары; их назначение, устройство, типы, материал изготовления.

Конструкция и типы осей. Конструкция и основные размеры цельнокатаного колеса. Профиль катания колеса.

Особенности колесных пар пассажирского подвижного состава. Износы и повреждения колесных пар; причины их возникновения.

Неисправности колесных пар, с которыми запрещается включать их в поезда и допускать к следованию. Меры по предупреждению заклинивания колесных пар.

Шаблоны, применяемые для проверки колесных пар. Порядок применения шаблонов.

Нагревы узлов.

Конструкция и правила эксплуатации буксового узла с роликовыми подшипниками. Система контроля нагрева буксовых узлов колесных пар.

Автосцепное устройство

Общие сведения об ударно-тяговых устройствах.

Назначение, виды, устройство и принцип действия автосцепки. Контроль правильности сцепки. Проверка автосцепок в эксплуатации. Методика контроля положения автосцепки. Наружный осмотр автосцепного устройства. Проверка автосцепки при наружном осмотре. Шаблон усл. №873 (Холодова); порядок производства замеров. Требования, предъявляемые к автосцепному устройству.

Приводы подвагонных генераторов

Приводы подвагонных генераторов; их конструктивные особенности, преимущества и недостатки. Конструкция редукторов, устанавливаемых на торце шейки и средней части оси, карданных валов, муфт сцепления, узлов и деталей ременных приводов подвагонных генераторов.

Требования, предъявляемые к монтажу приводов на оси колесной пары,

тележках вагонов; уход за ними в эксплуатации.

Наблюдение за приводом в пути следования. Особенности наблюдения за приводом в пути следования в зимний период. Порядок действий в нестандартных ситуациях, возникающих в пути следования.

Уход за редукторами, карданными валами и муфтами сцепления.

Требования охраны труда при производстве работ.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание санитарно-технического оборудования

Холодное водоснабжение

Система холодного водоснабжения пассажирских вагонов. Положение кранов и вентилей при заправке, эксплуатации системы и спуске воды из нее. Основные узлы-баки, трубопроводы; правила заправки их водой. Водоналивные устройства. Обогреватели водоналивных патрубков. Установка водяного пожаротушения. Неисправности систем водоснабжения; их устранение. Требования охраны труда при производстве работ.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение; его назначение, источники обогрева, основные узлы горячего водоснабжения. Горячее водоснабжение в летний период. Порядок включения обогревательных устройств. Усиление циркуляции горячей воды с помощью циркуляционного насоса. Неисправности систем горячего водоснабжения; их устранение. Требования охраны труда при производстве работ.

Водоснабжение туалетов и умывальных комнат

Туалетные помещения различных типов пассажирских вагонов; их оборудование. Устройство и техническое обслуживание туалетов. Особенности водоснабжения туалетов.

Трубопроводы, гидравлический затвор клапана унитаза; периодичность смазки.

Умывальники. Меры по предупреждению замерзания сливных труб.

Кипятильники

Порядок заправки кипятильников водой. Особенности кипятильников непрерывного действия; их основные узлы и принцип действия. Порядок замены неисправных деталей и проверки их работы. Источники обогрева и применяемые марки топлива. Определение готовности воды к употреблению. Включение и выключение кипятильника. Соблюдение правил пожарной безопасности при эксплуатации кипятильников.

Водоснабжение вагонов-ресторанов

Особенности холодного и горячего водоснабжения вагонов-ресторанов. Умывальники, буфетные, моечные отделения. Пополнение водой баков и запорной системы. Наливные патрубки и меры предупреждения их замерзания. Положение кранов и вентилей при заправке, эксплуатации и сливе воды; наиболее часто встречающиеся неисправности; способы их устранения. Требования охраны труда при производстве работ.

Водяное отопление

Принципиальные схемы отопления. Основные узлы и принципы действия

системы отопления. Естественная и принудительная циркуляция. Назначение и устройство котла, расширителей, калориферов, арматуры, гарнитуры, кранов и вентиляей. Положение кранов и вентиляей при заправке, эксплуатации и сливе воды. Режим отопления, температурные параметры. Наполнение системы отопления водой и предупреждение ее замерзания. Основные неисправности системы; рекомендации по их устранению. Особенности работы системы отопления в зимний период. Применение антифриза в качестве теплоносителя водяной системы. Порядок действий в нестандартных ситуациях.

Система вентиляции

Приточная вентиляция вагонов. Назначение и устройство системы механической приточной вентиляции вагона. Вентиляционный агрегат, фильтры, диффузор, конфузор, воздухопроводимый канал, решетки и жалюзи. Огнезащитный клапан. Дефлекторы; их назначение, установка, порядок обслуживания. Режимы работы вентиляции. Неисправности вентиляции; их устранение.

Приточно-вытяжная вентиляция купейных вагонов; ее назначение и устройство. Рециркуляционный канал; его назначение и установка в вагоне. Воздухозаборные решетки и заслонки; их назначение. Техническое обслуживание вентиляционных установок. Требования охраны труда при производстве работ.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание низковольтного электрического оборудования

Классификация электрооборудования пассажирских вагонов

Существующие системы низковольтного и высоковольтного электрооборудования пассажирских вагонов.

Автономное электроснабжение и централизованное питание от локомотива или вагона-электростанции. Характеристика систем электрооборудования; преимущества и недостатки каждой системы. Аварийное электроснабжение. Расположение электрооборудования в различных типах цельнометаллических пассажирских вагонов.

Классификация электрической аппаратуры по назначению, роду тока, напряжению, принципу действия. Перспективы совершенствования электрооборудования пассажирских вагонов.

Электрические схемы пассажирских вагонов и распределительные щиты

Классификация электрических схем; условные обозначения и основные правила построения и чтения схем.

Электрические схемы вагонов без кондиционирования воздуха отечественного и импортного производства.

Назначение и конструкция пультов управления и их шкафов. Аппаратура, монтаж и порядок замены аппаратов внутри шкафов. Недопустимость ослабления контактных соединений. Порядок срыва пломб и составление акта.

Приборы управления и индикации на передних панелях распределительных пультов; их назначение, места расположения, пломбирование, правила включения и отключения. Аварийные кнопки и кнопки восстановления; порядок их применения. Неисправности в распределительных устройствах; способы их устранения. Требования охраны

труда при производстве работ.

Периодичность осмотра электрооборудования пассажирского поезда поездным электромехаником в пути следования. Порядок оформления документации. Оборудование, запасные части и материалы, необходимые для проведения ремонта в пути следования. Требования безопасности при производстве работ.

Электрические машины

Принцип действия и особенности конструкции генераторов и двигателей постоянного тока; их назначение, места расположения и техническое обслуживание. Порядок замены щеток и щеткодержателей, регулировка траверсы. Клеммные планки и штепсельные соединения.

Принцип действия и особенности конструкции механического переключателя полярности генератора ДУГГ-28; его назначение, место расположения и техническое обслуживание.

Генераторные установки переменного тока; их устройство и принцип работы.

Преобразование переменного тока в постоянный с помощью выпрямителей. Выпрямители; их принцип действия, особенности конструкции, назначение, места расположения, техническое обслуживание выпрямителей.

Двигатели переменного тока; их назначение, устройство, включение, признаки нормальной работы, ремонт.

Преобразователи питания различных устройств вагона: электромеханические и статические.

Подвеска и крепление электрических машин. Неисправности электрических машин. Правила осмотра и текущего ремонта электрических машин. Требования безопасности при производстве работ.

Контроль технического состояния электрических машин в пути следования.

Аккумуляторные батареи

Назначение аккумуляторных батарей в пассажирских вагонах при автономном и централизованном энергоснабжении вагонов.

Устройство, принцип действия и основные характеристики кислотных и щелочных аккумуляторов. Номинальные емкость и напряжение. Маркировка. Соединение аккумуляторов в батареи. Типы аккумуляторных батарей. Зависимость емкости различных типов батарей от температуры окружающего воздуха. Контроль вентиляционных отверстий в аккумуляторных ящиках.

Электролит; его приготовление и хранение. Плотность и уровень электролита; способы измерения и доведения до нормы.

Автоматический заряд батареи. Датчики (резисторы). Порядок зарядки и формовки аккумуляторных батарей в станционных условиях. Измерение сопротивления изоляции аккумуляторной батареи относительно корпуса вагона.

Неисправности аккумуляторных батарей; порядок их устранения. Требования безопасности при производстве работ.

Приборы регулирования и аппараты защиты

Регуляторы напряжения и тока; их типы, принцип действия, устройство, контроль работы. Магнитные усилители, дроссели. Устройство регуляторов,

принцип действия, назначение и место установки, техническое обслуживание.

Полупроводниковые регуляторы напряжения генератора. Принцип импульсного регулирования.

Диодный ограничитель напряжения сети, стабилизаторы напряжения сети; схема их включения. Регулятор заряда аккумуляторной батареи с магнитным усилителем, регулируемым тиристорным выпрямителем, а также с воздействием на регулятор напряжения генератора. Эксплуатация регуляторов. Неисправности регуляторов; их устранение, текущий ремонт. Неисправности в работе реостатов; способы их устранения.

Аппараты коммутации; их назначение. Выключатели, переключатели, контакторы, тумблеры; их устройство. Реле; их виды и устройство.

Коммутационная аппаратура, применяемая в вагонах. Эксплуатация коммутационной аппаратуры. Неисправности аппаратуры; их устранение.

Защита электрооборудования вагонов от режимов, угрожающих безопасности движения. Защитная аппаратура. Плавкие предохранители. Предохранители трубчатого типа. Автоматические выключатели. Порядок действий поездного электромеханика при срабатывании приборов защиты.

Реле максимального напряжения (РМН), реле пониженного (минимального) напряжения (РПН); их устройство, места расположения, принципы действия, аналоги.

Тиристорная защита, защита от обрыва фаз генератора; их устройство, принцип действия, неисправности. Эксплуатация защитной аппаратуры; контроль и выявление неисправностей приборов. Требования безопасности при производстве работ.

Системы сигнализации

Назначение устройств сигнализации. Схемы сигнализации. Применение сигнализации. Сигнализация контроля нагрева букс, наличия замыкания плюсовых и минусовых проводов на корпус вагона. Пожарная сигнализация. Вызывная сигнализация (наружная и внутренняя). Сигнализация налива воды. Сигнализация ограждения поезда хвостовыми сигнальными фонарями. Эксплуатация сигнализации. Порядок действий при срабатывании сигнализации.

Сигнализация занятости туалетов. Ремонт сигнализации. Требования безопасности при производстве работ.

Освещение

Виды освещения: лампы накаливания, люминесцентные, светодиодные светильники.

Нормы освещенности. Напряжение и частота тока при люминесцентном освещении. Неисправности освещения; способы их устранения. Порядок замены ламп. Принцип действия и устройство индивидуальных статических преобразователей. Особенности светодиодных светильников.

Работа аварийного электроснабжения; порядок его включения. Узлы аварийного электроснабжения. Межвагонные низковольтные соединения.

Осмотр и ремонт приборов аварийного электроснабжения. Выявление и устранение неисправностей системы освещения.

Требования охраны труда при производстве работ.

Эксплуатация электрооборудования

Периодичность осмотра и ремонта электрооборудования. Основные требования к техническому обслуживанию электрооборудования. Основные требования правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Уход за наружным и внутренним электрооборудованием в пути следования; неисправности и способы их устранения. Правила приемки и сдачи электрооборудования при отправлении поезда из пункта формирования и из пункта оборота, а также по прибытию в пункт формирования.

Порядок действий при возникновении пожарной опасности вследствие неисправности электрооборудования и перегрева букс. Учет и анализ неисправностей. Анализ работы системы электрооборудования по показаниям измерительных приборов. Методика определения места повреждения изоляции. Порядок действий при появлении утечки тока на корпус.

Правила осуществления экстренного и полного обесточивания пассажирского вагона, приема (подачи) питания от соседнего вагона. Требования безопасности при производстве работ.

Контроль и ремонт электрооборудования в пути следования пассажирского поезда. Порядок действий в нестандартных ситуациях.

Практические занятия

Определение износов и повреждений тележек и колесных пар. Применение методик замера износов и повреждений тележек и колесных пар. Работа с шаблонами, проведение замеров.

Применение методик контроля положения автосцепки. Наружный осмотр автосцепного устройства. Проверка автосцепки при наружном осмотре. Работа с шаблоном, проведение замеров.

Осмотр, определение и устранение неисправностей приводов.

Определение и устранение неисправностей системы водоснабжения и отопления.

Чтение электрических схем пассажирских вагонов.

Использование электрической схемы для определения, нахождения и устранения неисправностей электрооборудования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВС/01-02.4

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание механического оборудования пассажирских вагонов

Характеристика механического оборудования пассажирских вагонов нового поколения

Технико-экономические характеристики вагонов нового поколения, в том числе вагонов габарита RIC, скоростных поездов.

Кузова пассажирских вагонов нового поколения; их типы. Конструкция кузовов и рам.

Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания переходных устройств, откидной подножки и внешних дверей прислонно-сдвижного типа вагонов модельного ряда серии 61-44 постройки ОАО «ТВЗ».

Изоляция и внутреннее оборудование пассажирских вагонов нового поколения.

Тележки и ходовые части

Отличительные особенности различных типов пассажирских тележек. Устройство тележек безлюточного типа для вагонов нового поколения моделей 68-4075 (68-4076), 68-4095 (64-4096). Основные параметры новых тележек.

Износы и повреждения колесных пар; причины их возникновения.

Конструкция и правила эксплуатации буксового узла пассажирских вагонов с подшипниками кассетного типа. Отличительная маркировка буксовых узлов. Бирки буксового узла. Места постановки, клейма и знаки на бирках.

Система контроля нагрева букс (СКНБ) пассажирских вагонов. Устройство систем контроля букс.

Общие сведения о принципиальных схемах установки и действия систем обнаружения греющихся букс на ходу поезда (КТСМ, КТСМ-02 и др.).

Бортовой измерительный комплекс температурного контроля буксовых узлов пассажирских вагонов («Хранитель-1.1»/Хранитель-1Р.1»).

Действия поездного электромеханика при неисправностях ходовых частей вагона.

Сцепное устройство

Назначение межвагонного безззорного сцепного устройства БСУ-3. Переходники; их виды, установка. Безззорное сцепное устройство (БСУ-3) и автосцепка (СА-3); их основные элементы, условия эксплуатации, взаимозаменяемость.

Порядок проверки сцепления БСУ-3. Последовательность расцепления вагонов. Инструмент, применяемый для эксплуатации безззорного сцепного устройств БСУ-3. Требования, предъявляемые к БСУ-3 в процессе эксплуатации.

Действия поездного электромеханика при саморасцепе вагонов.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание санитарно-

технического оборудования

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание санитарно-технического оборудования

Особенности системы водоснабжения вагонов нового поколения.

Устройство и техническое обслуживание туалетных комплексов.

Особенности устройства экологически чистых туалетных комплексов (ЭЧТК) «Экотол-В», «Экотол-Вак», ТВ-02, ОМЕГА-4, ЭВАК-2000Р, САНИВАК, ТВ-01, ТК-02, ВАК-2005, ПВС. Особенности водоснабжения туалетов.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание низковольтного электрического оборудования

Характеристика электрооборудования пассажирских вагонов нового поколения

Устройство системы централизованного энергоснабжения пассажирских вагонов нового поколения. Отличительные особенности электрооборудования пассажирских вагонов нового поколения.

Особенности конструкции генераторов и двигателей. Полупроводниковый переключатель полярности в вагонах после КВР; его достоинства и недостатки. Принцип действия вентильного электродвигателя.

Преобразователи питания различных устройств вагона, в том числе имеющие микропроцессорную базу. Трехканальные преобразователи кондиционера; их назначение, типы, устройство, принцип действия, включение и контроль работы, устранение возможных неисправностей.

Приборы регулирования и аппараты защиты. Электронные блоки с микропроцессорной базой для управления климатическими установками и диагностики вагонного электрооборудования; основные правила их работы, задание режимов работы и включение с сенсорного дисплея.

Системы контроля, диагностики и управления (СКДУ) и системы контроля безопасности и связи пассажирского поезда (СКБ и СПП), имеющие микропроцессорную элементную базу; их взаимодействие с остальными видами сигнализации и системами жизнеобеспечения вагона. Сигнализация биотуалетов, вакуумных туалетов. Сигнализация занятости туалетов. Ремонт сигнализации.

Электрооборудование вагона-ресторана. Устройство распределительных щитов и оборудования вагона-ресторана. Назначение, устройство и правила эксплуатации пароконвектомата. Устройство плиты на жидком топливе.

Устройство и эксплуатация подъемника для посадки и высадки маломобильных пассажиров (инвалидов-колясочников).

Электрические схемы пассажирских вагонов и распределительные щиты

Электрические схемы вагонов с кондиционированием воздуха отечественного и импортного производства. Электрические схемы вагонов-ресторанов, купе-буфетов и других вагонов, в том числе прошедших капитально-восстановительный ремонт (КВР).

Электрические схемы вагонов с централизованным электроснабжением. Использование электрической схемы для определения, выявления и устранения неисправностей электрооборудования.

Назначение и конструкция пультов управления и их шкафов, имеющих электронные блоки управления на микропроцессорной элементной базе. Аппаратура, монтаж и порядок замены аппаратов внутри шкафов.

Приборы управления и индикации на передних панелях распределительных пультов; их назначение, места расположения, пломбирование, правила включения и отключения. Аварийные кнопки и кнопки восстановления; порядок их применения. Неисправности в распределительных устройствах; способы их устранения.

Периодичность осмотра электрооборудования пассажирского поезда поездным электромехаником в пути следования. Порядок оформления документации. Оборудование, запасные части и материалы, необходимые для проведения ремонта в пути следования.

Требования безопасности при производстве работ.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание высоковольтного электрического оборудования

Электроотопление пассажирских вагонов

Классификация вагонов с электроотоплением. Характеристика видов отопления. Отопление: водяное, электрическое, комбинированное. Применяемый род тока и напряжения для отопления.

Источники высокого напряжения для питания электрического отопления пассажирских вагонов. Принципиальные схемы питания от локомотива и стационарных установок при напряжении контактной сети 3000 В постоянного тока и 25000 В переменного тока.

Электроотопление от локомотива и вагона электростанции. Порядок подключения/отключения высоковольтного питания пассажирского поезда от локомотива и стационарной колонки.

Расположение высоковольтного подвагонного и внутривагонного электрооборудования.

Комбинированное отопление

Принципиальная схема, конструктивные особенности, классификация вагонов с комбинированным (электроугольным) отоплением. Расположение и назначение оборудования. Отопление на жидком топливе.

Порядок действий в нестандартных ситуациях.

Межвагонные электрические соединения и подвагонные магистрали. Приборы коммутации и защиты

Подвагонная высоковольтная магистраль, межвагонные высоковольтные соединения; их всесезонная эксплуатация, правила осмотра и ухода.

Провода, применяемые для подвагонной магистрали. Разветвительная коробка. Штепсель для соединения проводов. Конструкция розетки, штепселя и замка.

Ключ отопления поезда. Устройство защитного заземления высоковольтного ящика.

Аппараты и приборы, расположенные в высоковольтном подвагонном ящике: реле, контакторы, предохранители, резисторы, провода, переключатели, разъединители; их назначение, конструктивные особенности.

Защитные реле: максимальной температуры (ТР), минимального уровня воды (ЖВ), дифференциальное реле (ДР). Порядок действий при пробое

высоковольтного ТЭНа (трубчатого электронагревателя), межвагонного высоковольтного соединения и магистрали.

Правила осмотра и ухода за приборами коммутации и защиты; эксплуатация в зимних условиях и всесезонная эксплуатация. Требования охраны труда при производстве работ.

Нагревательные приборы, термоавтоматика и режимы отопления

Электронагревательные приборы и печи напряжением 380, 220 и 3000 В. Нагревательные элементы систем комбинированного отопления. Назначение, конструктивные особенности, места расположения, защита приборов от коррозии и перегрева.

Водяные калориферы; их назначение, конструкции, места расположения.

Приборы термоавтоматики; их назначение, расположение, конструктивные особенности. Типы ртутных контактных термометров. Полупроводниковая термоавтоматика. Действия поездного электромеханика при отказе системы термоавтоматики.

Измерение внутреннего сопротивления ТЭН. Перевод котла с работы от электронагревателей (ТЭН) на отопление твердым топливом и обратно.

Требования безопасности при производстве работ.

Электрические схемы высоковольтного оборудования вагонов

Электрические схемы высоковольтного отопления вагонов отечественного производства различных типов и времени изготовления, в том числе пассажирских вагонов, оборудованных блоками управления на основе микропроцессорной элементной базы. Электрические схемы высоковольтного отопления вагонов немецкого производства.

Электрическая схема высоковольтного оборудования вагонов с централизованным электроснабжением. Особенности схем электроотопления вагонов нового поколения.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание установок кондиционирования воздуха

Общие сведения о кондиционировании воздуха

Кондиционирование воздуха; его санитарно-гигиеническое значение.

Установки кондиционирования воздуха; их типы и сведения об устройстве.

Особенности устройства установок кондиционирования воздуха, применяемых в различных вагонах.

Система вентиляции

Санитарно-гигиенические требования к объему подаваемого воздуха для одного пассажира в летнем и зимнем режимах.

Взаимосвязь вентиляции с установками кондиционирования воздуха. Естественная вентиляция. Механическая приточная вентиляция с рециркуляцией воздуха. Уход за вентиляционными установками. Фильтры очистки воздуха; периодичность их очистки и замены. Необходимость непрерывной работы вентиляции. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к объему подаваемого воздуха для одного пассажира в летнем и зимнем режимах.

Схемы цепей управления системой вентиляции пассажирских вагонов с принудительной вентиляцией. Режимы работы вентиляции. Основные

неисправности и ремонт системы вентиляции. Требования безопасности при производстве работ.

Система низковольтного электроотопления

Низковольтное электроотопление как составная часть установки кондиционирования воздуха. Назначение низковольтного электроотопления.

Расположение электропечей и электрокалорифера. Работа электропечей и электрокалорифера в переходное и зимнее время года. Принципиальные электрические схемы.

Термоавтоматика. Возможные неисправности системы низковольтного электроотопления; способы их устранения. Защита. Требования безопасности при производстве работ.

Системы охлаждения воздуха в вагоне

Требования, предъявляемые к хладагентам, применяемым в установках кондиционирования воздуха пассажирских вагонов. Типы и свойства хладагентов.

Компрессионные холодильные установки; их работа и принципиальные схемы. Устройство компрессоров. Холодильные установки с винтовыми и турбокомпрессорами. Холодильные установки моноблочные.

Холодильные установки испарительного типа; особенности их работы и принципиальные схемы.

Статический преобразователь и контроллер управления сенсорным дисплеем установки кондиционирования воздуха (УКВ), имеющей микропроцессорную элементную базу.

Теплообменные и вспомогательные аппараты. Устройство конденсаторов, испарителей, ресиверов, фильтров и осушителей хладагента. Устройство терморегулирующих вентилей, соленоидных вентилей, реле давления, аппаратов защиты и другой регулирующей аппаратуры.

Требования к хладагентам, применяемым в холодильном оборудовании вагонов-ресторанов и в охладителях питьевой воды.

Основные неисправности системы охлаждения воздуха в вагоне.

Охладители питьевой воды

Конструктивные особенности охладителей питьевой воды, применяемых в пассажирских вагонах.

Водоохладители с компрессионной системой охлаждения. Водоохладители адсорбционные; их эксплуатация и техническое обслуживание. Основные неисправности.

Термоэлектрические охладители воды; неисправности и способы их устранения.

Особенности работы и обслуживания охладителей питьевой воды. Требования охраны труда при производстве работ.

Охладители питьевой воды УПХ и ГВ (установка подготовки/подачи холодной и горячей воды) и система охлаждения питьевой воды (ОХПВ).

Электрические схемы холодильных установок

Электрические схемы холодильных машин, используемых в установках кондиционирования воздуха пассажирских вагонов отечественного и зарубежного производства, в том числе пассажирских вагонов, оборудованных блоками управления на основе микропроцессорной элементной базы.

Газовые схемы холодильных установок.

Особенности схем холодильных машин вагонов, прошедших капитальный ремонт с полным вскрытием (КВР).

Пуск и работа холодильных машин (по электросхемам). Режимы работы.

Использование схем для определения и устранения неисправностей в работе машин и автоматики.

Обслуживание и содержание холодильных установок в эксплуатации; возможные неисправности и способы их устранения. Требования безопасности при производстве работ.

Оборудование вагонов-ресторанов, купе-буфетов и пассажирских вагонов

Холодильники вагонов-ресторанов. Холодильные агрегаты, применяемые в холодильниках вагонов-ресторанов и купе-буфетов для хранения пищевых продуктов. Расположение, устройство и технические характеристики холодильных установок. Типы холодильников пассажирских вагонов.

Обслуживание и содержание холодильников в эксплуатации; возможные неисправности и способы их устранения. Требования охраны труда при производстве работ.

Обслуживание и эксплуатация дизель-генераторных установок (ДГУ) вагонов-ресторанов последних лет выпуска и прошедших модернизацию (КВР).

Практические занятия

Проверка буксового узла пассажирских вагонов с подшипниками кассетного типа.

Порядок проверки сцепления БСУ-3.

Техническое обслуживание туалетных комплексов.

Чтение электрических схем высоковольтного отопления пассажирских вагонов различных типов.

Чтение электрических схем установок кондиционирования воздуха пассажирских вагонов. Использование схем для определения и устранения неисправностей.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ А/03.3-ВС/03.4

Приемка-сдача пассажирского поезда

Требования, предъявляемые к механическому оборудованию пассажирских вагонов

Требования, предъявляемые к механическому оборудованию пассажирских вагонов, находящихся в эксплуатации. Износ и повреждения, возникающие в процессе эксплуатации отдельных узлов, деталей, тележек, букс, колесных пар и автотормозов.

Общие положения о содержании приводов. Подготовка приводов в пунктах формирования и оборота пассажирских поездов. Осмотр приводов. Проверка болтовых соединений. Осмотр приводных ремней и карданных валов. Порядок комплектации клиновых ремней. Замена клиновых ремней. Неисправности приводов; способы их устранения, осмотр, текущий ремонт.

Сроки переосвидетельствования колесных пар и ремонта пассажирских вагонов. Сроки проведения и виды работ, выполняемых при проведении единой ревизии вагона. Требования, предъявляемые к внутреннему оборудованию пассажирских вагонов. Осмотр механического оборудования пассажирских вагонов в пункте формирования и оборота.

Технические осмотры и ревизии электрооборудования

Объем и порядок технического осмотра электрооборудования при выполнении ТО-1 и ТО-2. Периодичность проведения осмотров; применяемые инструмент и приспособления. Оформление акта.

Объем и последовательность проведения работ при технических ревизиях. Состав бригад. Применяемые инструмент и приспособления. Испытание электрооборудования после ревизии. Оформление документации по результатам осмотра и ревизии.

Техническая ревизия ТО-3 электрооборудования. Сроки проведения осмотров и ревизий. Требования охраны труда при производстве работ.

Приемка-сдача пассажирского поезда

Обязанности поездного электромеханика по осмотру оборудования пассажирского вагона в пункте формирования и оборота, при приемке и сдаче пассажирского поезда. Порядок взаимодействия с ремонтными организациями, оказывающими услуги на условиях договора. Порядок действий при неудовлетворительном качестве оказании услуг.

Порядок оформления технической и отчетной документации.

Практические занятия

Осмотр оборудования пассажирского вагона при приемке и сдаче пассажирского поезда. Оформление технической и отчетной документации.