

РАБОЧИЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1. ОХРАНА ТРУДА

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.1	Законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда	2
1.2	Организация управления охраной труда на предприятии	2
1.3	Производственный травматизм, профессиональные заболевания и их профилактика	2
1.4	Обеспечение безопасности при нахождении на железнодорожных путях	1
1.5	Пожарная безопасность	1
1.6	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	2
1.7	Безопасность производства работ	1
1.8	Требования безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций	1
	Итого	12

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1.1. Законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда и здоровья. Федеральные законы в области охраны труда. Конституция Российской Федерации. Трудовой кодекс Российской Федерации. Цели, задачи и принципы правового регулирования охраны труда.

Нормативно-правовые акты по охране труда: гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, стандарты безопасности труда.

Порядок обеспечения охраны труда и осуществление государственного контроля и надзора.

Обязанности работодателя по созданию безопасных условий труда. Права и обязанности работников в области охраны труда. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.

Соглашения по охране труда. Роль профсоюзов.

Тема 1.2. Организация управления охраной труда на предприятии

Основные элементы системы управления охраной труда в АО «ФПК». Организация контроля и порядок его проведения. Политика АО «ФПК» в области охраны труда. Основные цели и задачи системы управления охраной труда (СУОТ) в АО «ФПК». Профессиональные риски.

Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. Виды инструктажей; цель и правила их проведения. Специальная оценка условий труда. Рабочая зона и рабочее место. Мероприятия по обеспечению требований охраны труда и улучшению условий труда.

Требования охраны труда к производственным объектам, служебным, бытовым помещениям. Система мер безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, оборудования, технических средств и др. Снижение вредного воздействия на окружающую среду и работников. Профилактические мероприятия по безопасности производственных процессов и производственной санитарии.

Действие локальных нормативных актов, содержащих нормы трудового права в области охраны труда. Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда: особенности режима рабочего железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов, средства индивидуальной и коллективной защиты, производственная санитария и др.

Требования к организации рабочего места с учетом принципов «бережливого производства 5S». Специальная оценка условий труда на рабочем месте. Законодательство Российской Федерации о специальной оценке условий труда (СОУТ).

Гарантии охраны труда отдельных категорий работников.

Нормы и условия бесплатной выдачи молока (других равноценных продуктов), а также моющих и обезвреживающих средств.

Обязательные и периодические медицинские осмотры работников, в том числе имеющих вредные и неблагоприятные условия труда. Лечебно-профилактическая защита.

Порядок информирования работников об условиях труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения их здоровья, о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов и о полагающихся работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, гарантиях и компенсациях.

Ответственность работников и работодателя за нарушение требований охраны труда.

Коллективный договор; его роль в улучшении условий труда на предприятии.

Тема 1.3. Производственный травматизм, профессиональные заболевания и их профилактика

Основные понятия безопасности труда. Негативные факторы. Опасность производственной среды. Риск трудовой деятельности. Понятия «травма», «несчастный случай», «профессиональное заболевание».

Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествия. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. «Положение об особенностях организации расследования несчастных случаев на производстве в ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 9.11.2012 №2262р (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 06.04.2017 №654р). Действия работника (пострадавшего, очевидца) при несчастном случае на производстве. Оформление материалов расследования несчастных случаев на производстве.

Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний. Влияние личного фактора на возникновение производственного травматизма. Порядок расследования и учета случаев производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Мероприятия по предупреждению производственного травматизма: устройство ограждений, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, а также устройств сигнализации. Мероприятия по предупреждению профессиональной заболеваемости.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного здоровью работника при исполнении им трудовых обязанностей. Виды страховых выплат работнику. Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших на производстве.

Специфика условий труда железнодорожников. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Анализ травматизма и профзаболеваний. Основные меры предупреждения травматизма и профзаболеваний на железнодорожном транспорте. Мероприятия по предупреждению непроизводственного травматизма. Порядок действий работников в случаях травмирования (гибели) граждан.

Тема 1.4. Обеспечение безопасности при нахождении на железнодорожных путях

Основные требования по охране труда для работников железнодорожного транспорта при нахождении на железнодорожных путях и во время исполнения служебных обязанностей.

Меры безопасности при следовании к месту производства работ и

обратно. Переход через железнодорожные пути с использованием пешеходных тоннелей, мостов. Организация безопасных маршрутов. Схемы маршрутов служебных проходов к рабочим местам. Правила и схемы безопасного прохода через пути. Меры безопасности при проходе по мостам, тоннелям и другим искусственным сооружениям.

Проход между расцепленными вагонами, локомотивами, электросекциями и секциями электропоездов. Переход через тормозные площадки вагонов. Устройство выходов из служебно-технических помещений, расположенных вблизи путей.

Правила схода с пути при производстве работ в случае приближения поезда. Меры безопасности при пропуске подвижного состава. Меры безопасности при нахождении между двумя движущимися по соседним путям поездами.

Опасные факторы, связанные с работой в зоне ограниченной видимости и слышимости и необходимостью неоднократного пересечения путей; меры обеспечения безопасности. Средства сигнализации и оповещения людей.

Меры безопасности при производстве работ на участках со скоростным, высокоскоростным движением поездов. Меры безопасности при работе на путях в зимних условиях.

Меры безопасности при производстве работ на железнодорожных путях: сигнальная одежда, сигнальные принадлежности, средства информации и связи. Предупреждающая окраска сооружений и устройств, расположенных в зоне железнодорожных путей.

Меры безопасности при перевозке рабочих автотранспортом, хозяйственными поездами.

Меры, принимаемые для безопасного проведения работ вблизи или при непосредственном контакте с движущимися или готовыми к движению подвижным составом, железнодорожно-строительными машинами.

Применение систем оповещения о приближении подвижного состава к месту производства работ на перегонах и станциях. Внедрение новой техники, механизации, автоматизации производства и современных средств предупреждения травматизма.

Основные положения системы информации «Человек на пути».

Перечень основных нарушений требований безопасности при нахождении на железнодорожных путях, приводящих к травматизму.

Тема 1.5. Пожарная безопасность

Пожарная безопасность; последствия ее несоблюдения. Правовая база. Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.1994 №69-ФЗ «О пожарной безопасности», правила и инструкции по пожарной безопасности.

Виды горения. Пожароопасные свойства веществ и материалов. Классификация пожаров. Пожаровзрывоопасность: основные сведения о пожаре и взрыве. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. Последствия пожаров.

Организация системы пожарной безопасности на предприятии. Основные причины пожаров на объектах железнодорожного транспорта. Источники возгорания и горючие среды. Развитие пожара. Профилактика пожаров. Меры противопожарной защиты производственных объектов. Требования к соблюдению противопожарного режима в производственных, складских, служебных помещениях и зданиях, на мостах и в тоннелях, при технологических процессах перевозки грузов и пассажиров на железнодорожном транспорте. Система управления пожарной безопасностью в ОАО «РЖД». Основные положения.

Общие сведения о пожаротушении. Тушение водой, пеной, углекислотными, порошковыми и комбинированными составами. Первичные средства пожаротушения, противопожарное водоснабжение, автоматические системы обнаружения возгорания, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения, огнетушители; их размещение на производстве. Пожарная техника. Пожарные поезда.

Средства индивидуальной и коллективной защиты от опасных факторов пожара.

Разработка противопожарных мероприятий. Составление плана эвакуации в случае пожара. Порядок действий работников при пожаре. Обязанности работников при обнаружении признаков пожара. Обязанности руководителей и должностных лиц при пожаре.

Действия при возникновении пожара на подвижном составе, на перегоне. Порядок действий при обнаружении пожара на путях в пределах железнодорожных станций. Тушение пожара в условиях производственного предприятия железнодорожного транспорта.

Тема 1.6. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве

Нормативные документы, устанавливающие требования к оказанию первой помощи пострадавшим.

Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим. Средства оказания первой помощи. Комплектование, хранение и использование аптечек на рабочих местах.

Правила и порядок действий в чрезвычайной ситуации. Помощь пострадавшим в транспортных происшествиях и при неотложных состояниях. Алгоритм оказания первой помощи пострадавшим. Определение состояния пострадавшего. Первая помощь пострадавшим при несчастных

случаях. Порядок действий с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии.

Оказание первой помощи при остановке сердца и дыхания. Сердечно-легочная реанимация. Порядок проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Освобождение пострадавшего от действия травмирующих факторов. Первая помощь при попадании инородных тел, ранениях, сдавливании конечностей, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах, тепловых и химических ожогах, обморожениях.

Первая помощь при поражениях электрическим током, молнией, тепловом и солнечном ударах, отравлениях различного типа.

Спасение утопающих. Первая помощь при укусах животных, змей и насекомых.

Помощь при различных заболеваниях и патологических состояниях (инфаркте, инсульте, судорожном припадке и др.).

Транспортировка пострадавшего. Методы иммобилизации.

Комплектование, хранение и использование аптечек на рабочих местах.

Тема 1.7. Безопасность производства работ

Инструкции по охране труда для слесаря-электрика по ремонту электрооборудования в структурных подразделениях вагонного хозяйства" (ИОТ РЖД-4100612-ЦВ-044-2015)

Подготовка рабочего места. Меры безопасности перед началом работы.

Методы и средства защиты при выполнении работ. Правила и инструкции по охране труда для вида выполняемых работ, профессии или должности.

Основные особенности выполняемых работ. Правила и нормы безопасности, вопросы производственной санитарии и гигиены, санитарные правила для конкретного производственного процесса, цеха, участка.

Содержание производственных и вспомогательных помещений. Опасные и вредные факторы; их источники, виды, причины возникновения. Меры по защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Виды средств индивидуальной защиты и предохранительных приспособлений. Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты. Порядок обеспечения работников средствами защиты. Требования к выдаче, уходу, хранению средств индивидуальной защиты.

Безопасность технологических процессов. Порядок оформления допуска к работам с повышенной опасностью.

Защитные мероприятия при производстве работ с повышенной опасностью и особо опасных работ.

Требования безопасности производства работ при наличии различных производственных факторов. Анализ производственных опасностей для конкретной профессии, должности.

Меры безопасности во время производства работ. Меры безопасности по окончании работ.

Требования охраны труда при эксплуатации подъемника, предназначенного для транспортировки (подъема, опускания) инвалида в кресле-коляске.

Тема 1.8. Требования безопасности при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций

Опасные и вредные факторы; их источники, виды, причины возникновения. Виды опасности.

Порядок действий работников в случае возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций (сходе с рельсов подвижного состава, разливе и рассыпании опасных и вредных веществ, обнаружении нарушения целостности верхнего строения пути, обрыве контактного провода, повреждении оборудования при коротких замыканиях в электрических цепях, возникновении пожара, стихийных бедствиях, террористических актах и др.).

2. УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
2.1	Классификация электрооборудования пассажирских вагонов	4
2.2	Электрические машины	16
2.3	Аккумуляторные батареи	6
2.4	Приборы регулирования	6
2.5	Коммутационная аппаратура	8
2.6	Аппараты защиты	10
2.7	Приборы сигнализации	8
2.8	Освещение	6
2.9	Распределительные щиты и шкафы	12
2.1	Эксплуатация электрооборудования	10
2.1	Технические осмотры и ревизии электрооборудования	10
2.1	Электроотопление	6
2.1	Комбинированное отопление напряжением 3000 В	6
2.1	Питание электрического отопления напряжением 380/220 В и 3000 В	4
2.1	Межвагонные электрические соединения и подвагонные магистрали	4
2.1	Приборы коммутации и защиты	6
2.1	Нагревательные приборы	4
2.1	Термоавтоматика и режимы отопления	6
2.1	Эксплуатация системы электрического отопления	6
2.2	Общие сведения о кондиционировании воздуха	4
2.2	Система вентиляции	4
2.2	Система низковольтного электроотопления	4
2.2	Система охлаждения. Холодильное оборудование	4
2.2	Холодильные агенты	4
2.2	Системы термоавтоматики	4
2.2	Установки кондиционирования воздуха	12
2.2	Холодильные установки вагонов-ресторанов	4
2.2	Водоохладители питьевой воды	4
2.2	Радиооборудование в пассажирских вагонах	12
2.3	Эксплуатация радиооборудования	8
2.3	Виды и конструкция приводов	8
2.3	Техническое содержание приводов в эксплуатации	8
	Итого	54

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 2.1 Классификация электрооборудования пассажирских вагонов

Существующие системы электроснабжения пассажирских вагонов, перспективы их развития. Виды энергоснабжения пассажирского вагона: автономное, централизованное, смешанное.

Автономное электроснабжение и централизованное питание от локомотива или от вагона-электростанции. Устройство системы централизованного энергоснабжения вагонов немецкой и отечественной постройки, их различие. Эксплуатация и ремонт вагонов с централизованным энергоснабжением. Перспективы электроснабжения пассажирских вагонов.

Характеристика систем электрооборудования преимущества и недостатки каждой схемы. Аварийное энергоснабжение. Энергоснабжение от внешней сети.

Расположение электрооборудования в различных типах цельнометаллических пассажирских вагонов.

Классификация электрической аппаратуры по назначению, роду тока, напряжению, принципу действия.

Перспективы развития электрооборудования вагонов.

Тема 2.2 Электрические машины

Принципы действия и особенности конструкции генераторов и двигателей постоянного тока. Их назначение, места расположения и техническое обслуживание. Порядок замены щеток. Клеммные планки и штепсельные соединения.

Принципы действия и особенности конструкции генераторов и двигателей переменного тока. Их назначение, места расположения и техническое обслуживание.

Принцип действия вентильного электродвигателя.

Преобразование переменного тока в постоянный с помощью выпрямителей.

Клеммные планки и штепсельные соединения. Выпрямители; принципы их действия и особенности конструкции. Назначение, места расположения и техническое обслуживание выпрямителей.

Подвеска и крепление электрических машин.

Трансформаторы, магнитные усилители, дроссели; их устройство, принцип действия, назначение и место установки, техническое обслуживание.

Неисправности электрических машин. Правила осмотра и текущего ремонта электрических машин.

Схема возбуждения генератора постоянного тока.

Схема возбуждения генератора переменного тока вагонов немецкой и отечественной постройки с климатической установкой.

Демонтаж и монтаж генераторов, электродвигателей, преобразователей. Очистка, дефектовка и определение объема работы. Разборка электрических машин. Ремонт узлов и деталей. Сборка электрических машин. Испытание и окраска.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.3 Аккумуляторные батареи

Назначение аккумуляторных батарей в пассажирских вагонах. Соединение аккумуляторов в батареи. Типы аккумуляторных батарей. Номинальная емкость и номинальное напряжение. Обозначение аккумуляторов и аккумуляторных батарей.

Электролит, его приготовление и хранение. Плотность электролита и способы ее измерения, доведение до нормы.

Зависимость емкости аккумуляторных батарей от температуры электролита.

Устройство, принцип действия и основные характеристики кислотных и щелочных аккумуляторов.

Автоматическое регулирование заряда батареи на вагоне. Порядок зарядки и формовки аккумуляторных батарей в стационарных условиях.

Неисправности аккумуляторных батарей, порядок их устранения. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей.

Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте аккумуляторных батарей.

Тема 2.4 Приборы регулирования

Регуляторы напряжения и тока; их типы, принцип действия, устройство.

Полупроводниковые регуляторы напряжения генератора. Принцип импульсного регулирования.

Диодный ограничитель напряжения сети. Принцип работы.

Тиристорный регулятор напряжения генератора, устройство, работа, подключение к генератору. Основные неисправности, ремонт, испытание на стенде. Эксплуатация регуляторов. Неисправности регуляторов, их устранение при техническом обслуживании и ремонте.

Регулятор заряда батареи вагонов без климатической установки с магнитным усилителем и электронным блоком управления зарядом. Устройство, принцип работы, основные неисправности, ремонт.

Схема регулирования зарядного напряжения батареи в вагонах с климатической установкой.

Тема 2.5 Коммутационная аппаратура

Аппараты коммутации, их назначение. Выключатели, переключатели, реле, контакторы, тумблеры; их устройство. Реле. Виды реле, их устройство.

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

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.6 Аппараты защиты

Защита электрооборудования вагонов от аварийных режимов. Защитная аппаратура. Плавкие предохранители. Тепловые реле. Автоматические выключатели. Реле максимального напряжения (РМН). Реле пониженного (минимального) напряжения (РПН). Их устройство, места расположения, принцип работы.

Тиристорная защита, защита от обрыва фаз генератора; устройство, принцип действия, неисправности. Эксплуатация защитной аппаратуры. Порядок замены плавких предохранителей.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.7 Приборы сигнализации

Назначение устройств сигнализации. Применение сигнализации. Виды сигнализации: вызывная (наружная и внутренняя), контроля нагрева букс. Сигнализация наличия замыкания плюсовых и минусовых проводов на корпус вагона. Пожарная сигнализация. Сигнализация ограждения поездов. Эксплуатация сигнализации. Ремонт приборов сигнализации.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.8 Освещение

Виды освещения: лампами накаливания, люминесцентными и светодиодными светильниками.

Электрические схемы освещения пассажирских вагонов немецкой и отечественной постройки разных типов. Машинные и статические преобразователи для питания люминесцентного освещения. Их устройство, принцип работы, технические характеристики.

Нормы освещенности. Напряжение и частота тока при люминесцентном освещении. Порядок замены ламп. Неисправности освещения, способы их устранения. Принцип работы и устройство индивидуальных статических преобразователей.

Работа аварийного электроснабжения. Узлы аварийного электроснабжения. Междувагонные низковольтные соединения. Техническое обслуживание и ремонт приборов аварийного электроснабжения.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте приборов аварийного электроснабжения.

Тема 2.9 Распределительные щиты и шкафы

Назначение и конструкция распределительных щитов. Недопустимость

ослабления контактных соединений. Применение термочувствительной краски. Пломбирование дверей распределительных щитов.

Приборы управления на передних панелях распределительных щитов. Их назначение, места расположения, пломбирование, правила включения и отключения. Аварийные кнопки и кнопки восстановления. Неисправности в распределительных устройствах и способы их устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.10 Эксплуатация электрооборудования

Периодичность осмотра и ремонта электрооборудования. Основные требования к техническому обслуживанию электрического оборудования. Уход за генераторами, их подвесками и электродвигателями; их неисправности, способы определения и устранения. Неисправности работы реостатов и способы их устранения.

Уход за наружным и внутренним электрооборудованием; неисправности и способы их устранения.

Объем и порядок технического осмотра электрооборудования при выполнении ТО-1 и ТО-2. Периодичность осмотров и применяемые инструменты и приспособления. Оформление документации при проведении ТО.

Объем и последовательность работ при технических ревизиях. Состав бригад. Применяемые инструменты и приспособления. Испытание электрооборудования после ревизии. Оформление документации по результатам осмотра и ревизии. Техническая ревизия ТО-3 низковольтного и высоковольтного электрооборудования. Сроки проведения осмотров и ревизии.

Повреждения, выявленные при выполнении в депо технического обслуживания и текущего ремонта, т.е. в стационарных условиях, и повреждения, возникающие в процессе эксплуатации и выявляемые поездной бригадой.

Определение характера повреждений по их последствиям. Методы выявления мест нарушения электрической изоляции. Сигнализация замыкания на корпус вагона. Сведения о системах диагностики электрических цепей. Методы выявления неисправности отдельных узлов электрооборудования вагонов.

Особенности эксплуатации электрооборудования пассажирских вагонов в зимний период. Особенности работы подвагонного электрооборудования в зимний период: редукторно - карданных приводов, аккумуляторных батарей, электрических машин, высоковольтного оборудования. Подготовка электрооборудования вагонов к работе в зимних условиях.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.11 Технические осмотры и ревизии электрооборудования

Объем и порядок технического осмотра электрооборудования при выполнении ТО-1 и ТО-2. Периодичность осмотров и применяемые инструменты и приспособления. Оформление документации при проведении ТО.

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

Техническая ревизия ТО-3 низковольтного и высоковольтного электрооборудования. Сроки проведения осмотров и ревизии.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.12 Электроотопление

Виды отопления. Водяное отопление, электрическое и комбинированное отопление. Теплонасос. Применяемый род тока и напряжения для отопления.

Источники высокого напряжения для питания электрического отопления пассажирских вагонов.

Принципиальные электрические схемы высоковольтного отопления вагонов немецкой и отечественной постройки разных типов. Требования к высоковольтному оборудованию вагона в эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного оборудования. Предельно допустимые нормы сопротивления изоляции электроцепей вагона.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте высоковольтного оборудования.

Тема 2.13 Питание электрического отопления Напряжением 380/220 В и 3000 В

Электроотопление от вагонов-электростанций и от локомотива. Классификация вагонов с электроотоплением и расположение высоковольтного подвагонного и внутривагонного электрооборудования; их назначение и различия.

Тема 2.14 Комбинированное отопление напряжением 3000 В

Предпосылки внедрения комбинированного (электроугольного) отопления. Конструктивные особенности, классификация вагонов. Расположение оборудования, его назначение.

Тема 2.15 Межвагонные электрические соединения и подвагонные магистрали

Подвагонная магистраль и межвагонные высоковольтные соединения. Конструктивные особенности подвагонных магистралей. Провода, применяемые для подвагонной магистрали. Разветвительная коробка. Штепсели с

кабелем для соединения магистралей. Конструкция рабочей розетки и штепселя с кабелем. Замок рабочей розетки и холостой розетки. Герметизация вводов проводов. Ключ высоковольтного отопления поезда. Устройство защитного заземления высоковольтного ящика.

Тема 2.16 Приборы коммутации и защиты

Аппараты и приборы, расположенные в высоковольтном подвагонном ящике: реле, контакторы, предохранители, резисторы, провода, переключатели, разъединители. Их назначение, конструктивные особенности. Защитные реле максимальной температуры и минимального уровня воды. Правила технического обслуживания.

Дифференциальная защита высоковольтных нагревательных элементов: устройство, назначение.

Тема 2.17 Нагревательные приборы

Электронагревательные приборы, печи напряжением 110, 220, 380, 3000 В. Нагревательные элементы электропечей, электрокалориферов и систем комбинированного отопления. Назначения приборов, их конструктивные особенности, места расположения, защита от коррозии и перегрева.

Электрокалориферы: их назначение, конструкция, места расположения.

Тема 2.18 Термоавтоматика и режимы отопления

Назначение приборов термоавтоматики, их расположение, конструктивные особенности. Типы ртутных контактных термометров. Полупроводниковая термоавтоматика. Режимы отопления: ручной и автоматический.

Тема 2.19 Эксплуатация системы электрического отопления

Основные неисправности системы электроотопления и способы их устранения. Порядок замены сгоревших предохранителей. Техническое обслуживание высоковольтного электрооборудования пассажирских вагонов (ТО-1).

Основные меры безопасности при эксплуатации систем электрического отопления.

Технология ремонта высоковольтного оборудования вагона. Демонтаж узлов высоковольтного оборудования вагона. Испытание на электрическую прочность изоляции. Ремонт узлов высоковольтного оборудования вагона. Сборка. Электрические испытания в сборе.

Тема 2.20 Общие сведения о кондиционировании воздуха

Кондиционирование воздуха, его санитарно-гигиеническое значение.

Системы установок кондиционирования воздуха, их типы и сведения об устройстве.

Тема 2.21 Система вентиляции

Естественная вентиляция. Механическая приточная вентиляция с рециркуляцией воздуха. Уход за вентиляционными установками. Фильтры очистки воздуха. Периодичность их очистки и замены. Санитарно-гигиенические требования к объему подаваемого воздуха для одного пассажира в летнем и зимнем режимах.

Схемы цепей управления системой вентиляции вагонов с принудительной вентиляцией. Режимы работы вентиляции. Основные неисправности и ремонт системы вентиляции. Меры безопасности при ремонте системы вентиляции.

Тема 2.22 Система низковольтного электроотопления

Назначение низковольтного электроотопления. Расположение электропечей и электрокалорифера. Их работа в переходное и зимнее время года. Термоавтоматика. Возможные неисправности и рекомендации по их устранению.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте систем низковольтного электроотопления.

Тема 2.23 Система охлаждения. Холодильное оборудование

Связь агрегатов охлаждения с установками кондиционирования воздуха. Разновидности систем охлаждения.

Компрессионные холодильные установки, их работа и принципиальная схема. Устройство компрессоров. Устройство для изменения холодопроизводительности компрессора.

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

Тема 2.24 Холодильные агенты

Требования, предъявляемые к холодильным агентам (хладагентам), применяемым в установках кондиционирования воздуха пассажирских вагонов, холодильного оборудования вагонов-ресторанов и охладителей питьевой воды. Свойства холодильных агентов и их марки.

Принцип работы термоэлектрических холодильников и водоохладителей.

Тема 2.25 Системы термоавтоматики

Назначение и способы регулирования температурно-влажностного режима.

Приборы автоматического регулирования. Датчики температуры: электроконтактные термометры, биметаллические терморегуляторы, манометрические термостаты. Датчики регулирования влажности. Приборы автоматической защиты, контроля и сигнализации.

Тема 2.26 Установки кондиционирования воздуха

Типы вагонов и установок. Привод, холодопроизводительность, хладагент, потребляемая мощность. Управление приводом холодильных установок. Количество ступеней регулирования холодопроизводительности. Технические характеристики компрессоров. Поверхность воздухоохладителя и конденсатора.

Устройство и принцип действия систем кондиционирования воздуха с применением хладоновых холодильных установок. Системы вентиляции, охлаждения. Устройство и назначение конденсаторных агрегатов и испарителей, фильтров осушителей. Системы подогрева. Режим автоматической работы установок кондиционирования воздуха в зависимости от температуры в вагоне. Температурные пределы положений переключателя режимов. Управление установками кондиционирования воздуха. Их техническое обслуживание и ремонт. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте.

Основные неисправности систем кондиционирования воздуха, вентиляторов, охладителей.

Схема цепей управления климатической установкой вагонов немецкой и отечественной постройки. Режимы работы климатической установки: переходный, зимний, летний. Основные неисправности и ремонт климатических установок.

Технология ремонта климатической установки. Предремонтные испытания и определение объема работы. Демонтаж и монтаж холодильного оборудования. Ремонт узлов холодильной машины. Испытание установки кондиционирования воздуха.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.27 Холодильные установки вагонов-ресторанов

Общие сведения о применяемых в вагонах-ресторанах холодильных установках для хранения пищевых продуктов; их расположение, устройство и технические характеристики.

Обслуживание и содержание холодильных установок в эксплуатации; возможные неисправности и способы их устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

Тема 2.28 Водоохладители питьевой воды

Конструктивные особенности охладителей питьевой воды, применяемых в пассажирских вагонах.

Водоохладители с компрессионной системой охлаждения. Общие сведения об их эксплуатации и техническом обслуживании.

Применение термоэлектрических охладителей воды.

Системы подготовки питьевой воды.

Тема 2.29 Радиооборудование в пассажирских вагонах

Устройство и принцип действия радиооборудования в пассажирских вагонах. Оборудование вагонов радиотрансляционной проводкой, громкоговорителями, промежуточными трансформаторами, регуляторами громкости, между-вагонными штепсельными радиосоединителями, антеннами. Виды радиопунктов и радиостанций, применяемых в пассажирских поездах. Устройство и эксплуатация.

Тема 2.30 Эксплуатация радиооборудования

Текущее содержание аппаратуры радиопункта. Периодичность технического обслуживания и ремонта радиооборудования поездного радиовещания.

Неисправности трансляционной сети, определение мест повреждений и их устранение. Обнаружение и устранение неисправностей в громкоговорителях и регуляторах громкости, замена пришедших в негодность. Устранение неисправностей в антенне. Радиопомехи и их устранение.

Меры безопасности при работе на крыше, под вагоном; при работе с междувагонными соединениями и преобразователями.

Тема 2.31 Виды и конструкция приводов

Приводы подвагонных генераторов, их конструктивные особенности, преимущества и недостатки.

Конструкция редукторов, приводных эластичных и карданных валов, муфт сцеплений, узлов и деталей ременных приводов подвагонных генераторов.

Тема 2.32 Техническое содержание приводов в эксплуатации

Требования, предъявляемые к монтажу приводов на оси колесной пары, на тележках вагонов; уход за ними в эксплуатации.

Общие положения о содержании приводов. Подготовка приводов в пунктах формирования и оборота. Осмотр приводов. Проверка болтовых соединений. Осмотр приводных и карданных валов. Регулировка муфт сцепления. Уход за редукторами, карданными валами и муфтами сцепления. Смазка. Требования, предъявляемые к маслам; их хранение. Назначение и выбор масла, заливаемого в картер редуктора; смазка для шлицевых соединений и шарниров карданных валов. Требования, предъявляемые к клиновым ремням. Порядок комплектации клиновых ремней, их замена. Неисправности приводов и способы их устранения.

Технология ремонта редукторно - карданных приводов генераторов. Ремонт редукторов карданных валов, муфт сцепления: демонтаж, разборка, дефектовка, замена отдельных деталей, обкатка.

Меры безопасности при производстве работ.

3. ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3.1	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	4
3.2	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	6
	Итого	10

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 10.1 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

Область и порядок применения Правил. Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением Правил. Подготовка персонала. Ремонт электроустановок. Техническая документация.

Правила эксплуатации электросиловых установок: генераторов, трансформаторов, электродвигателей, аккумуляторных установок, распределительных устройств; защит от перенапряжений и токов короткого замыкания, автоматики и вторичных цепей, электроизмерительных приборов, заземляющих устройств.

Сроки, объем и нормы испытаний электрооборудования, аппаратов, защитных и монтажных средств.

Тема 10.2 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

Область и порядок применения Правил. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Оперативное обслуживание и производство работ. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Правила безопасности при производстве отдельных видов работ.