

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Шарьинский политехнический техникум Костромской области»

Согласовано
Начальник ОП Шарья
ООО «Милорем-Сервис»
_____ /_Д.В.Карпухно/
31» августа 2021г.

Утверждено:
Приказом № 1
«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04
«Выполнение работ по профессии
18540 Слесарь по ремонту подвижного состава»
(электроподвижной состава)

Специальность: 23.02.06 «Техническая эксплуатация железных дорог»

Форма обучения: очная
Срок обучения – 3 года 10 месяцев.
Количество часов – 819

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
Протокол №1
от 31 августа 2021г.

Разработчики:
Преподаватель ОГБПОУ «Шарьинский _____ В.И. Игнашов
политехнический техникум Костромской
области»»

Шарья, 2021 г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по
профессии 18540
Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава»
(электроподвижной состава)
по специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных
дорог»

Разработчики: В.И.Игнашов ,Р.А.Созинов преподаватели ОГБПОУ
«Шарьинский политехнический техникум Костромской области

Программа модуля разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», учебного плана, методических требований к изучению данного модуля.

В программе отражены требования к профессиональной подготовленности специалиста, к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения модуля.

Программа состоит из одного раздела: «Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту основных узлов оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава».

В программу модуля входит учебная практика по МДК 04.01. в количестве 216 часов и производственная практика в количестве 252 часов. Содержание видов работ по учебной и производственной практике соответствует формируемым компетенциям согласно ФГОС СПО.

Оптимальное сочетание теоретических и практических занятий обеспечивает реализацию целей модуля.

При составлении рабочей программы обращено внимание на разнообразие форм контроля знаний и умений студентов.

Рекомендуемая литература содержит перечень основной и дополнительной литературы и Интернет- ресурсы.

Разнообразные виды и тематика внеаудиторной самостоятельной работы, безусловно, окажет положительное влияние на развитие творческих способностей и интереса к специальности.

В связи с внедрением новых технологий в эксплуатации подвижного состава, изменением законодательной базы на предприятиях железнодорожного транспорта рекомендуется своевременно вносить изменения в рабочую программу модуля.

Программа модуля может быть рекомендована к применению в образовательном процессе Шарьинского политехнического техникума.

Рецензент :
Главный инженер ОП Шарья
ООО «Милорем-Сервис»

А.В.Подобин

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «Выполнение работ по профессии

Слесарь по ремонту подвижного состава»

(электроподвижной состава)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее — рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация и ремонт подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *18540 Выполнение работ по профессии слесарь по ремонту подвижного состава* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава.
2. Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава.
3. Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии:

18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выявления неисправностей основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава;
- проведения демонтажа, монтажа, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава;
- проведения ремонта узлов, механизмов и изготовления отдельных деталей;

уметь:

- осуществлять технический осмотр основных узлов механического, пневматического и электрического оборудования и механизмов подвижного состава;
 - определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;
 - разбирать узлы вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей;
 - ремонтировать и изготавливать детали узлов оборудования;
 - производить демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
 - осуществлять соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением;
 - проверять действие пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха;
- знать:**
- устройство основных узлов оборудования, их назначение и взаимодействие;
 - конструкцию, технические и эксплуатационные показатели обслуживаемого оборудования;
 - виды ремонта подвижного состава, объем работ, периодичность, технологию работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
 - устройство универсальных и специальных приспособлений.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего — 819, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 567 часов, включая
 обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 234 часа;
 самостоятельную работу обучающегося — 117 часов;
 учебной практики и производственной практики — 468 часов.

Вариативная часть: для углубления и расширения содержания обязательной части с учетом потребностей работодателя МДК 04.01 Конструкция, техническое обслуживание, диагностика и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав) – 73 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 18540 Выполнение работ по профессии слесарь по ремонту подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава
ПК 1.2	Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава
ПК 1.3	Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практик и)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту основных узлов оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава МДК 04.01. Конструкция, устройство, техническое обслуживание, диагностика и ремонт подвижного состава	567	234	64	-	117	-	216	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252							252
	Всего:	819	234	64	–	117	–	216	252

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 04.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту основных узлов оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава		567	
МДК 04.01. Конструкция, устройство, техническое обслуживание, диагностика и ремонт подвижного состава		351	
Тема 1.1. Основы слесарного дела	Содержание учебного материала	24	2
	1 Правила техники безопасности при слесарных работах	2	
	2 Организация рабочего места слесаря. Понятие о рабочем месте. Требования к планировке рабочего места. Расположение оборудования и инструмента на рабочем месте. Схема типового рабочего места. Оборудование на слесарных участках. Слесарные верстаки, их типы и назначение. Установка тисков по высоте. Зажимные приспособления. Абразивный инструмент. Основные правила установки шлифовальных кругов и работы на шлифовальных станках.	2	
	3 Плоскостная разметка. Правила проведения разметки деталей и пользования разметочным инструментом.	2	
	4 Рубка металла. Виды рубки, применяемый инструмент.	2	
	5 Правка и рихтовка металла. Общие сведения. Правка металла холодным способом. Машины для правки. Особенности правки (рихтовки) сварных изделий. Гибка металла. Гибка деталей из листового и полосового металла. Гибка труб.	2	
	6 Резка металла. Классификация и выбор способов разрезания. Инструмент для резки.	2	
	7 Опиливание металла. Виды работ при опиливании и распиливании материала, применяемый инструмент.	2	
	8 Сверление, зенкерование. Сущность и назначение операций сверления и зенкерования. Приспособления и инструмент для сверления и зенкерования.	2	
	9 Нарезание резьбы. Способы получения резьб. Инструмент для нарезания резьб. Основные виды резьб: метрическая, дюймовая, трубная, цилиндрическая, прямоугольная, трапецеидальная, круглая. Их характеристика.	2	

	10	Клепка. Виды заклепочных соединений. Применяемый инструмент. Механизация клепки. Чеканка.	2	
	11	Шабрение. Сущность процесса. Шаберы.	2	
	12	Пайка. Лужение и склеивание. Сущность, назначение, инструменты.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Выполнить разметку плоскостную на формате А4		
	2	Выполнение упражнений по теме: «Правка и рубка металла»		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Составить перечень режущего слесарного инструмента с эскизами. Подготовить таблицу: «Преимущества клеевых соединений перед паяными и заклепочными Подготовить доклад: «Установка и крепление деталей для сверления» Подготовить перечень инструментов для плоскостной разметки с эскизами. Подготовить схему: «Опиливание криволинейных поверхностей» Подготовить схему: «Нарезание внутренней резьбы» Подготовить презентацию: «Шабрение сопряженных взаимосвязанных поверхностей»		14	
Тема 1.2. Допуски и технические измерения.	Содержание учебного материала		8	
	1	Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности. Номинальное и действительное расположение поверхностей и осей. Понятие о прилегающих поверхностях и профилях. Отклонения формы. Комплексные показатели отклонений формы: неплоскостность, нецилиндричность. Элементные показатели отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей. Степени точности отклонений формы и расположения поверхностей по ГОСТ. Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей. Понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Волнистость поверхности, ее показатели. Шероховатость поверхности, ее обозначение по ГОСТ.	2	
	2	Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений. Понятие о системе допусков и посадок. Система отверстия и вала. Квалитеты, классы точности. Поля допусков отверстий и валов, образующие посадки с гарантированным зазором, гарантированным натягом и переходные. Таблица предельных отклонений. Понятие о допусках свободных размеров.	2	
	3	Основы технических измерений. Основные метрологические термины. Методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное. Отсчетные устройства; шкала, отметка шкалы, деление шкалы, интервал деления указатель. Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов: цена деления, пределы показания шкалы, пределы измерения. Чувствительность и нестабильность показаний приборов. Измерительные усилия. Температурные условия измерения. Погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины.	2	
	4	Средства для линейных измерений. Плоскопараллельные меры длины. Назначение, классы точности и разрезы концевых мер. Универсальные средства измерения.	2	

	Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса штангенинструмента. Микрометрические инструменты: микрометр гладкий, микрометрический глубиномер. Измерительные головки с механической передачей: индикаторы часового типа, индикаторы рычажно-зубчатые боковые и торцовые. Индикаторные нутромеры и глубиномеры, индикаторные и рычажные скобы. Рычажно-зубчатые головки. Средства измерения погрешностей плоских поверхностей: линейки лекальные, линейки с широкой поверхностью, поверочные плиты, щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей; образцы шероховатости и цеховой профилометр. Калибры гладкие и приборы для проверки длин, высот, уступов. Основные факторы, определяющие выбор средств измерения допуска размера, тип производства (единичное, серийное, массовое), конструкция и номинальный размер деталей, экономическая эффективность средств измерения. Таблица для выбора средств измерения.			
	Практические занятия		4	
	1	Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.		
	2	Выбор и применение средств измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Письменно ответить на вопрос: какие инструменты используются для контроля отклонений от прямолинейности в плоскости? Составить таблицу: «Средства линейных измерений» с эскизами.				
Тема 1.3. Общие сведения об электровозах. Способы выявления неисправностей. Средства технической диагностики.	Содержание		8	2
	1	Классификация электровозов. Краткая характеристика электровозов постоянного тока, переменного тока и двойного питания. Грузовые и пассажирские электровозы.		
	2	Общие сведения об износе и повреждении деталей. Износ от трения, механические повреждения, коррозия металлических деталей, усталостные явления в деталях.		
	3	Способы выявления неисправностей деталей с помощью шаблонов, измерительных инструментов и дефектоскопных приборов.		
	4	Средства технической диагностики. Специальные стенды.		
Тема 1.4. Устройство механического оборудования подвижного состава, его основные неисправности и способы устранения	Содержание		44	2
	1	Рамы тележек. Общие сведения о тележках. Типы рам тележек и их назначение. Конструкция рам тележек и межтележечных соединений.		
	2	Возможные неисправности рам и узлов тележек и их ремонт. Путьочистители. Меры безопасности при ремонте тележек.		
	3	Колесные пары. Назначение и устройство колесных пар и их элементов. Нормы допусков и износов элементов колесных пар. Знаки и клейма, устанавливаемые на колесных парах.		
	4	Неисправности колесных пар, с которыми запрещается эксплуатация электровозов, их обнаружение и способы устранения. Меры безопасности при производстве работ.		
	5	Буксовый узел. Назначение букс. Типы буксовых узлов и их устройство. Смазка буксовых узлов.		
	6	Конструкция и назначение заземляющего устройства. Датчики нагрева буксовых подшипников.		
	7	Возможные неисправности буксовых узлов, их обнаружение и способы устранения. Меры безопасности при производстве работ.		

	8	Рессорное подвешивание. Применяемые схемы рессорного подвешивания. Устройство рессорного подвешивания. Характеристика рессор.				
	9	Устройство и работа гидравлических гасителей колебаний.				
	10	Возможные неисправности элементов рессорного подвешивания, их обнаружение и способы устранения. Меры безопасности при производстве работ.				
	11	Подвеска тяговых двигателей. Способы подвешивания тяговых двигателей. Опорно-осевое подвешивание; устройство моторно-осевых подшипников, шапок, траверс, маятникового подвешивания и других элементов.				
	12	Опорно-рамное подвешивание: крепление тягового двигателя на раме тележки, зубчатой передачи, карданных валов, подшипников, подвески. Смазка узлов передачи.				
	13	Автосцепное устройство. Назначение и устройство автосцепки. Действие механизма автосцепки при сцеплении и расцеплении. Устройство фрикционного аппарата.				
	14	Требования Правил технической эксплуатации (ПТЭ) к автосцепному устройству.				
	15	Возможные неисправности автосцепного устройства и методы их устранения. Соблюдение требований безопасности при устранении неисправностей.				
	16	Кузов, его опоры и вентиляционные устройства, шкворневой узел. Устройство рамы, опор кузова, центрального и бокового противоотсоединяющего и противоразгрузочного устройств.				
	17	Устройство гидравлического амортизатора, каркаса кузова, дверей, окон, жалюзи.				
	18	Люлочное подвешивание кузова. Устройство узлов и элементов системы вентиляции.				
	19	Неисправности и ремонт узлов кузова и опор.				
	20	Песочницы. Назначение и устройство песочниц, форсунок. Схема управления песочницами. Система регулирования подачи песка. Меры безопасности при подаче песка.				
	21	Возможные неисправности песочниц, форсунок; их предупреждение и устранение. Меры безопасности при производстве работ.				
	22	Система смазки локомотивов. Назначение, устройство, обслуживание и ремонт бортовых систем смазки локомотивов. Меры безопасности при производстве работ.				
	Практические занятия				16	
	1	Выявление неисправностей тележек и определение способов их устранения				
	2	Выявление неисправностей колесной пары и зубчатой передачи 1, 2 и 3-го классов и определение способов их устранения				
	3	Выявление неисправностей буксовых узлов и определение способов их устранения				
	4	Выявление неисправностей автосцепных устройств подвижного состава и определение способов их устранения				
	Самостоятельная работа обучающихся				34	
	Работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.					
Самостоятельное изучение характера неисправностей, возникающих при работе оборудования.						
Общие сведения о подвижном составе.						
Основные неисправности механического оборудования подвижного состава и способы их						

Тема 1.5. Автотормозное и пневматическое оборудование подвижного состава, его неисправности, техническое обслуживание и ремонт.	устранения.		28	2
	Содержание			
	1	Схема тормозного оборудования. Схема размещения на электровозе тормозных приборов и аппаратов.		
	2	Назначение и взаимодействие тормозных приборов и аппаратов.		
	3	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Классификация компрессоров, применяемых на электровозах. Назначение, технические характеристики и устройство компрессоров.		
	4	Регулятор давления: его назначение, устройство и действие. Главные резервуары, их виды и сроки испытания.		
	5	Возможные неисправности приборов питания сжатым воздухом и порядок их устранения. Меры безопасности при обслуживании и ремонте приборов питания.		
	6	Приборы управления тормозами. Перечень приборов управления, их назначение и размещение на электровозе. Устройство и действие крана машиниста. Порядок проверки действия крана машиниста.		
	7	Устройство и действие крана вспомогательного тормоза электровоза. Дополнительные приборы управления тормозами: приборы блокировки тормоза, комбинированные краны и краны двойной тяги, сигнализатор разрыва тормозной магистрали, сигнализатор неотпуска тормозов и др.		
	8	Возможные неисправности приборов управления и методы их устранения. Меры безопасности при обслуживании и ремонте приборов управления тормозами.		
	9	Приборы торможения. Воздухораспределители пассажирского типа: назначение, устройство, действие. Основные неисправности воздухораспределителей и порядок их выключения. Назначение и действие реле давления.		
	10	Воздухораспределители грузового типа: устройство, действие и предъявляемые к ним требования. Устройство и классификация тормозных цилиндров.		
	11	Возможные неисправности приборов торможения и методы их устранения.		
	12	Тормозные рычажные передачи. Назначение и классификация тормозных рычажных передач, их передаточное число и коэффициент полезного действия (КПД).		
	13	Схемы типовых рычажных передач. Устройство тормозной рычажной передачи электровоза. Автоматические регуляторы и предохранительные устройства передачи. Порядок регулировки выхода штока передачи.		
	14	Возможные неисправности тормозной рычажной передачи и их устранение. Меры безопасности при ремонте и обслуживании тормозной рычажной передачи.		
	Практические занятия		12	3
	1	Определение параметров работы, видов неисправностей пневматической аппаратуры и способы их устранения		
	2	Проверка исправности работы воздухораспределителей различных типов и устранение возможных неисправностей		
	3	Проверка исправности работы кранов машиниста и компрессоров различных типов и устранение возможных неисправностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		20	

	Работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельное изучение характера неисправностей, возникающих при работе оборудования. Современные автотормозные приборы.			
Тема 1.6. Электрическое оборудование, неисправности, техническое обслуживание и ремонт	Содержание		14	2
	1	Тяговые электродвигатели. Основные элементы тягового двигателя: остов и подшипниковые узлы; главные полюсы, их сердечники и катушки. Устройство якоря и его элементов.		
	2	Устройство коллектора, щеток, щеткодержателей и траверс. Крепление тяговых двигателей.		
	3	Порядок проверки состояния коллектора, щеткодержателей, крепления полюсов и других узлов. Меры безопасности при ремонте и обслуживании тяговых двигателей.		
	4	Вспомогательные электрические машины электровозов постоянного тока. Общее устройство, принцип действия и размещение на электровозе моторвентиляторов, мотор-компрессоров, мотор-генераторов (преобразователей), генераторов управления.		
	5	Возможные неисправности вспомогательных машин, методы их обнаружения и устранения. Меры безопасности при обслуживании и ремонте.		
	6	Вспомогательные электрические машины электровозов переменного тока. Общее устройство, назначение и принцип действия асинхронного двигателя, расщепителей фаз и двигателей постоянного тока.		
	7	Возможные неисправности машин, методы их определения и устранения. Методы безопасности при обслуживании и ремонте машин.		
	Практические занятия		8	
	1	Определение конструктивных особенностей тяговых двигателей и определение способов устранения неисправностей		
	2	Определение конструкции вспомогательных электрических машин и определение способов устранения неисправностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		11	
	Работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельное изучение характера неисправностей, возникающих при работе оборудования. Основные неисправности электрических машин подвижного состава и способы их устранения.			
Тема 1.7. Электрические аппараты подвижного состава, их неисправности, техническое обслуживание и ремонт	Содержание		38	2
	1	Аппараты силовой цепи. Назначение, общее устройство и принцип действия токоприемников; электропневматических контакторов.		
	2	Назначение, общее устройство и принцип действия группового переключателя (главного контроллера); реверсоров и тормозных переключателей.		
	3	Назначение, общее устройство и принцип действия ножевых переключателей, отключателей, разъединителей и заземлителей. Резисторы силовых цепей.		
	4	Обслуживание и ремонт крышевого оборудования электровозов.		

	5	Аппараты защиты электровозов постоянного тока. Назначение, общее устройство и принцип действия быстродействующего выключателя (БВ), контакторов вспомогательных цепей, быстродействующего контактора (БК).		
	6	Назначение, общее устройство и принцип действия реле перегрузки тяговых двигателей, реле рекуперации, реле боксования, грозовых разрядников и других аппаратов.		
	7	Аппараты защиты электровозов переменного тока. Назначение, общее устройство и принцип действия высоковольтного воздушного выключателя, реле максимального тока, блока дифференциальных реле, реле перегрузки тяговых двигателей.		
	8	Назначение, общее устройство и принцип действия реле заземления, реле боксования, реле контроля изоляции, теплового реле.		
	9	Назначение, общее устройство и принцип действия аппаратов вспомогательных цепей: электромагнитных контакторов, блокировочных устройств, распределителей.		
	10	Аппараты вспомогательных цепей электровозов постоянного тока. Принцип действия, общее устройство и размещение на электровозе пусковых панелей, демпферного сопротивления, переключателя вентиляторов и других аппаратов.		
	11	Аппараты вспомогательных цепей электровозов переменного тока. Принцип действия, общее устройство и размещение на электровозе пусковых сопротивлений расцепителей фаз, указателя позиций, пакетного выключателя и др.		
	12	Возможные неисправности аппаратов вспомогательных цепей, методы их обнаружения и устранения. Меры безопасности при производстве работ.		
	13	Аппараты цепей управления. Назначение, общее устройство и принцип действия выключателей управления, кнопочных выключателей, клапанов, вентилях.		
	14	Назначение, общее устройство и принцип действия контроллера машиниста, промежуточных реле, регулятора напряжения, реле обратного тока, реле оборотов, реле времени и других аппаратов.		
	15	Возможные неисправности аппаратов цепей управления и методы их обнаружения. Меры безопасности при выявлении неисправностей.		
	16	Схемы электрических цепей. Классификация схем электрических цепей электровозов. Условные обозначения в электрических схемах.		
	17	Силовые цепи и цепи управления. Работа схемы в моторном и тормозном режиме.		
	18	Определение неисправностей в электрических цепях «прозвонкой» высоким и низким напряжением. Меры безопасности при производстве работ.		
	19	Электрические цепи новых серий электровозов, поступивших в депо.		
	Практические занятия		16	2
	1	Исследование быстродействующего выключателя, устранение его неисправностей и ремонт		
	2	Исследование работы групповых переключателей, устранение их неисправностей и ремонт		
	3	Исследование электропневматических контакторов и токоприемников, устранение их неисправностей и ремонт		
	4	Исследование электромагнитных контакторов, устранение его неисправностей и ремонт		
	5	Выявление неисправностей в силовой схеме подвижного состава и определение способов их устранения		
	6	Выявление неисправностей в низковольтных цепях и определение способов их устранения		

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельное изучение характера неисправностей, возникающих при работе оборудования. Современные силовые электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты. Технология обслуживания бесконтактных электрических аппаратов. Необслуживаемые аккумуляторы, их параметры и характеристики. Модернизация электрических схем заводом-изготовителем.	27	
Тема 1.8. Локомотивные устройства безопасности движения, их неисправности, правила обслуживания.	Содержание	6	
	1 Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (далее — ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система)		
	2 Автоматическая локомотивная сигнализация (далее — АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Скоростемеры.		
	3 Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Общие сведения о регламенте работ, настройка и проверка в эксплуатации с использованием носимых приборов. Основные принципы и правила технического обслуживания приборов безопасности		
	Практические занятия	4	
	1 Проверка исправности систем безопасности локомотива		
	2 Выявление неисправностей в работе приборов безопасности и определение способов их устранения		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельное изучение характера неисправностей, возникающих при работе оборудования. Пути усовершенствования конструкции локомотивных устройств безопасности.	5	
Учебная практика Виды работ 1. Подготовка слесарного инструмента к работе. Заточка режущего инструмента. 2. Мерительный инструмент и технические измерения. Разметка плоских поверхностей. 3. Рубка металла. 4. Правка и гибка металла. 5. Резка металла. 6. Опиливание металла. 7. Сверление, зенкование и развертывание отверстий. Нарезание резьбы. Распиливание и припасовка. Притирка. Шабрение. 8. Сборка неразъемных и разъемных соединений. 9. Выполнение работ по соединению узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шпильковым креплением. 10. Выполнение электромонтажных работ. 11. Выполнение электромонтажных операций с проводами и кабелями. Проведение лужения и пайки		216	

Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Проведение технического осмотра основных узлов механического, пневматического и электрического оборудования и механизмов подвижного состава. 2. Выявление неисправностей основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава. 3. Определение предельных эксплуатационных параметров и устранение неисправностей колесных пар. 4. Определение предельных параметров и устранение неисправностей автосцепных приборов. 5. Определение предельных параметров и устранение неисправностей электрических машин и аппаратов. 6. Определение предельных параметров и устранение неисправностей автотормозных приборов. 7. Проведение демонтажа, монтажа, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава. 8. Проведение монтажа, демонтажа, регулировки основного оборудования дизеля, а также настройки параметров дизель-генераторных установок. 9. Производство ремонта узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава. 10. Разборка узлов вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей	252	
Всего	819	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля реализуется в лабораториях: «Устройство и техническое оборудование подвижного состава», «Автотормоза» и мастерских: слесарных, электромонтажных.

Оборудование лаборатории «Устройство и техническое оборудование подвижного состава»:

- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
- детали и узлы подвижного состава (электровозы), детали и узлы ЭПС;
- детали и узлы вагонов, стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС;
- стенды по испытанию и проверке узлов и деталей вагонов;
- метрический измерительный инструмент;
- измерительные приборы;
- мегомметр;
- коллекторная, асинхронная и синхронная машины, трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, автоматизации процессов управления, низковольтные вспомогательное и электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение;
- комплект плакатов по программе модуля ПМ.04;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автотормоза»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компрессор, регулятор давления;
- кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство;
- воздухораспределители пассажирского и грузового типов;
- регулятор режима торможения;
- реле давления, электровоздухораспределитель;
- детали пневматической арматуры;
- комплект плакатов, учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки;

электросварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные посты;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. на 30.12. 2008 г.).
2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. на 23.07. 2008 г.)
3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. на 9.05.2005 г.).
4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. на 19.07.2009 г.).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8.02.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих

уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».

7. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».

8. Приказ Министерства транспорта России от 13.01.2011 г. № 15 «О внесении изменений в приказ Министерства путей сообщения Российской Федерации от 4.04.1997 г. № 9Ц «О введении новой системы технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов».

9. Инструкция МПС России от 11.01.1987 г. № ЦВ-ЦД-ЦУ ЦУКП-4441 «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автономных рефрижераторных вагонов».

10. Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 12.10.2010 г. № 436 «Об утверждении Положения об организации работ по содержанию, эксплуатации и использованию пожарных поездов на железнодорожном транспорте Российской Федерации».

Дополнительные источники

1. Инструкция МПС России от 14.06.1995 г. № ЦТ-329 «Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм» (в ред. указания МПС России от 23.08.2000 № К-2273у).

2. Инструкция МПС России от 4.07.2000 г. № М-1954у «Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах».

3. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог» (с доп. и изм., утв. указаниями МПС России от 11.06.1997 г. № В-705у, от 19.02.1998 г. № В-181у, от 6.06.2002 г. № Е-1018у и от 30.01.2002 г. № Е-72у).

4. Инструкция МПС России от 14.03.2003 г. № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».

5. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровазов и тепловозов в эксплуатации».

6. Инструкция МПС России от 10.04.2001 г. № ЦТ-814 «Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровазов в зимних и летних условиях».

7. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-68 «Инструкция по техническому обслуживанию электровазов и электропоездов в эксплуатации».

8. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».

9. Правила МПС России «Правила ремонта электрических машин тепловозов от 15.03.1989 г. ЦТ-ЦТВР/4677 (в ред. указаний МПС России от 17.12.1996 г. № Н-1110у, от 4.06.2002 № П-480у).

10. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005 г. № КМБШ.667120.001 РЭ.

11. Распоряжение ОАО «РЖД» от 6.07. 2009 г. № 1427р «Об утверждении временного руководства и типовых технологических процессов ремонта грузовых вагонов».

Электронные образовательные ресурсы

1. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций: Видеофильм. М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.

Средства массовой информации

1. «Транспорт России»: еженедельная газета. Форма доступа: www.transportrussia.ru

2. «Железнодорожный транспорт»: журнал. Форма доступа: www.zdt-magazine.ru

3. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: railway-publish.com

4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ведется параллельно с изучением общепрофессиональных дисциплин: «Железные дороги», «Материаловедение», «Электротехника», «Безопасность жизнедеятельности».

Производственную практику (по профилю профессии) рекомендуется проводить концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава	выявление неисправностей основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.2. Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава	проведение демонтажа, монтажа, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.3. Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава	проведение ремонта узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	понимание целей и задач, стоящих перед работником по данной профессии	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	организация собственной деятельности, оценка цели и выбор способов ее достижения	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, демонстрация ответственности за результаты своей работы	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	работа в коллективе и команде, взаимодействие с коллегами и руководством	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	применение полученных навыков для исполнения воинской обязанности	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

Экзамен по МДК 04.01. – в 3 семестре, экзамен (квалификационный) – во 5 семестре.