

Приложение 2.1
к ПОП -П по профессии
23.01.09 Машинист локомотива

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт электровоза

По направленности: слесарь по ремонту подвижного состава и помощник машиниста
электровоза

2023г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Техническое обслуживание и ремонт электровоза (по выбору)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения примерной рабочей программы профессионального модуля

В результате освоения примерной рабочей программы профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Техническое обслуживание и ремонт электровоза (по выбору)* и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническое обслуживание и ремонт электровоза (по выбору)
ПК 1.1	Проверять взаимодействие узлов электровоза
ПК 1.2	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта электровоза

1.1.3. В результате освоения примерной рабочей программы профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт		– в соединении узлов электровоза; – в разборке вспомогательных частей ремонтируемого объекта электровоза;
Уметь		– проверять действие пневматического оборудования – осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы; – осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов электровоза.
Знать		– устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов электровоза; – виды соединений и деталей узлов электровоза; – технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов электровоза.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 522-810 часа.

в том числе в форме практической подготовки – 500-750 часов

Из них на освоение МДК – 234-306 часов.

в том числе, самостоятельная работа: определяется образовательной организацией

практики, в том числе учебная 144-288 часа.

производственная – 144-288 часов.

Промежуточная аттестация –

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура примерной рабочей программы профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1–1.2 ОК 01-09	Раздел 1 Выполнение работ по монтажу, разборке, соединению и регулировке частей ремонтируемого объекта электровоза									
ПК 1.1–1.2 ОК 01-09	Учебная практика	144-252							144-252	
ПК 1.1–1.2 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика)	144-252								144-252
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	522-810	500-750	234-306	221-246				144-252	144-252

2.2. Тематический план и содержание примерной рабочей программы профессионального модуля ПМ 01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3			
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП		
Раздел 1. Выполнение работ по монтажу, разборке, соединению и регулировке частей ремонтируемого объекта электровоза					
МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов электровоза					
Тема 1.1 Общие сведения о видах тяги и устройстве электровоза	Содержание				
	Локомотив как силовая тяговая машина. Виды и классификация локомотивов. Структурные схемы преобразования энергии при различных видах тяги. История развития железнодорожного транспорта в России. Основные типы и серии отечественных электровозов и их основные характеристики. Опытные электровозы и перспективные конструкторские разработки в области локомотивостроения.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие № 1 «Сравнение технико-экономических параметров электрической тяги с другими видами тяги»				

	Практическое занятие № 2 «Сравнение технических характеристик электроподвижного состава (далее – ЭПС) постоянного и переменного тока»				
	Практическое занятие № 3 «Определение конструктивных особенностей узлов и деталей ЭПС»				
	Практическое занятие № 4 «Сравнение характеристик перспективных и существующих локомотивов»				
Тема 1.2 Механическое оборудование электровоза	Содержание				
	Кузов, экипажная часть. Устройство рам кузовов локомотивов. Передача тяговых и тормозных усилий от тележки к кузову и обратно. Виды тележек, их рамы, особенности конструкции. Назначение и конструкция колесных пар, их формирование. Клеймение колесных пар, основные неисправности, проверка шаблонами. Назначение букс. Конструкции букс на роликовых подшипниках. Типы подшипников, применяемых в буксах. Буксовые направляющие (шпинтоны), их устройство и назначение. Назначение рессорного подвешивания, его устройство. Работа рессорного подвешивания при восприятии ударов от неровностей пути. Рессорное подвешивание электропоездов. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Понятие о жесткости рессорного подвешивания. Основные технические данные рессорного подвешивания и его элементов. Автоматическая сцепка СА-3, ее устройство и принцип действия. Назначение поглощающего аппарата автосцепки и его устройство. Назначение тяговой передачи и требования к ней. Способы передачи вращающего момента от вала якоря тягового электродвигателя				

	(далее – ТЭД) на колесные пары. Установка ТЭД на тележку, и передача вращающего момента от вала якоря на ось колесной пары. Виды подвешивания ТЭД. Ремонт механического оборудования электровозов.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие № 5 «Проверка состояния СА-3 шаблоном 940Р(823)»				
	Практическое занятие № 6 «Определение основных неисправностей кузова и его рамы, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова»				
	Практическое занятие № 7 «Проверка работоспособности гидравлического гасителя колебаний»				
	Практическое занятие № 8 «Определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации»				
	Практическое занятие № 9 «Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации»				
	Практическое занятие № 10 «Определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации»				
	Практическое занятие № 11 «Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации»				
	Практическое занятие № 12 «Определение неисправностей колесных пар»				

	Практическое занятие № 13 «Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации»				
	Практическое занятие № 14 «Определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации»				
Тема 1.3 Электрические машины электровозов	Содержание				
	Общие сведения об электрических машинах. Назначение тяговых электродвигателей. Принцип действия и устройство тяговых электродвигателей. Электрические схемы соединения обмоток. Понятие реакции якоря Мощность тягового электродвигателя. Способы возбуждения тяговых электродвигателей. Электрохимические характеристики тяговых электродвигателей. Требования, предъявляемые к тяговым электродвигателям в эксплуатации. Нагревание тяговых электродвигателей и требования, предъявляемые к системам их охлаждения. Основные технические данные тяговых электродвигателей, применяемых на локомотивах Назначение и устройство двигателя постоянного тока компрессора локомотивов и асинхронных двигателей компрессоров. Электромашинные преобразователи. Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электрических машин и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с тепловоза, техническое обслуживание				

	щеточно-коллекторного узла. Ремонт электрических машин.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие № 15 «Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации»				
	Лабораторная работа №1 «Изучение конструкции электрической машины постоянного тока»				
	Лабораторная работа №2 «Изучение устройства якоря»				
	Лабораторная работа №3 «Изучение устройства статора машины постоянного тока»				
	Лабораторная работа №4 «Изучение устройства коллекторно-щеточного узла»				
	Лабораторная работа №5 «Изучение конструкции электрической машины переменного тока»				
	Лабораторная работа №6 «Изучение устройства ротора»				
	Лабораторная работа №7 «Изучение устройства статора машины переменного тока»				
Тема 1.4 Электрическое оборудование и аппараты электровозов	Содержание				
	Токоприемники. Их назначение, устройство и основные технические характеристики. Электропневматические контакторы, их назначение, типы и устройство. Основные технические данные и требования к контакторам. Электромагнитные контакторы, их назначение, принцип действия, типы, устройство				

	Преимущества и недостатки электропневматических и электромагнитных контакторов Тяговые трансформаторы. Регулирование частоты вращения ТЭД. Групповые переключатели. Реверсоры: назначение, типы и устройство. Главный разъединитель, его назначение и устройство. Резисторы, их типы и устройство. Электрические печи. Индуктивный шунт: его назначение и устройство. Схема включения в цепь ТЭД. Быстродействующие выключатели, назначение, устройство работа и принцип действия. Основные технические данные БВ, регулировка тока уставки. Назначение и устройство дифференциального реле, реле перегрузки, боксования и ускорения. Реле перегрузки, боксования и автоматических выключателей. Предохранители, их назначение, типы, устройство и принцип действия Разрядники защиты от перенапряжений, их назначение, устройство и принцип действия. Защита от радиопомех. Контроллер машиниста, его назначение, устройство. Реле промежуточные, их назначение, устройство, принцип действия. Межсекционные высоковольтные и низковольтные соединения. Клеммовые рейки, их устройство и расположение в схеме. Прожекторы, буферные фонари и их устройство. Электроизмерительные приборы, их устройство и принцип действия. Ремонт электрических аппаратов. Тяговый трансформатор				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				

	Лабораторная работа № 8 «Снятие характеристик токоприемников»				
	Лабораторная работа № 9 «Определение рабочих параметров электропневматического контактора»				
	Лабораторная работа № 10 «Определение рабочих параметров электромагнитного контактора»				
	Лабораторная работа № 11 «Проверка работы контроллера машиниста в соответствии с диаграммой замыканий»				
	Лабораторная работа № 12 «Проверка работы групповых аппаратов в соответствии с диаграммой замыканий»				
	Лабораторная работа № 13 «Изучение схем соединения ТЭД»				
	Лабораторная работа № 14 «Регулирование тока установки быстродействующего выключателя»				
	Лабораторная работа № 15 «Изучение конструкции магнитных усилителей»				
	Лабораторная работа № 16 «Измерение параметров в электрической цепи»				
	Лабораторная работа № 17 «Изучение влияния схем соединения ТЭД на параметры их работы»				
	Лабораторная работа № 18 «Регулирование реле перегрузки, дифференциального и реле боксования»				
	Лабораторная работа № 19 «Проверка пригодности изоляторов»				
Тема 1.5 Пневматическое и тормозное оборудование электропоездов	Содержание				
	Принцип действия и структура пневматических систем. Компрессоры. Классификация, устройство и принцип работы. Воздушные резервуары. Трубопроводная арматура. Схема пневмоцепей				

	управления электрическими аппаратами. Назначение, классификация и структура тормозных систем. Образование тормозной силы и ограничивающие ее факторы. Кран машиниста усл. № 395. Назначение, принцип работы, неисправности. Кран машиниста усл. № 130. Назначение, принцип работы, неисправности. Краны вспомогательного тормоза. Воздухораспределители пассажирского типа. Назначение, принцип работы, неисправности. Воздухораспределители грузового типа. Назначение, принцип работы, неисправности. Реле давления и автоматические регуляторы. Тормозные цилиндры. Тормозная рычажная передача. Электропневматические тормоза. Принцип работы, схемы цепей управления. Схемы пневмоцепей автоматических тормозов электровозов. Ремонт пневматического оборудования.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа № 20 «Определение параметров работы компрессоров»				
	Лабораторная работа № 21 «Определение параметров работы крана машиниста усл. № 395»				
	Лабораторная работа № 22 «Определение параметров работы воздухораспределителя пассажирского типа»				
	Лабораторная работа № 23 «Определение параметров работы воздухораспределителя грузового типа»				
	Лабораторная работа № 24 «Определение параметров работы электропневматического тормоза»				
	Лабораторная работа № 25 «Изучение работы пневматической системы электровоза»				

Тема 1.6 Локомотивные системы безопасности движения	Содержание				
	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). Автоматическая локомотивная сигнализация (далее – АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования. Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация. Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. КЛУБ (-У) – комплексное локомотивное устройство безопасности. Назначение, принцип действия комплектов оборудования КЛУБ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации в пути следования. Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем КУПОЛ, систем управления маневровой (далее – МАЛС) и горочной автоматической локомотивной (далее – ГАЛС) сигнализациями. 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				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа № 26 «Исследование работы устройства КЛУБ –У»				
	Практическое занятие № 15 «Расшифровка скоростемерной ленты»				
Самостоятельная работа при изучении раздела 1					
Промежуточная аттестация ¹					
Учебная практика Виды работ: Заточка режущего инструмента Разметка плоских поверхностей. Рубка металла. Правка и гибка металла. Резка металла. Опиливание металла. Сверление, зенкование и развертывание отверстий. Нарезание резьбы. Распиливание и припасовка. Притирка. Шабрение. Сборка неразъемных и разъемных соединений. Выполнение работ по соединению узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением. Выполнение электромонтажных работ. Выполнение электромонтажных операций с проводами и кабелями. Проведение лужения и пайки					
Производственная практика: Виды работ: Подготовка электровоза к работе, приемка и проведение технического обслуживания.					

¹ Промежуточная аттестация планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема часов, необходимых для выполнения заданий, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

Проверка работоспособности систем электровоза. Приведение систем электровоза в нерабочее состояние. Определение неисправного состояния электровоза по внешним признакам. Ремонт механического оборудования электровоза. Ремонт высоковольтного оборудования электровоза. Ремонт электрических машин электровоза. Ремонт низковольтных аппаратов электровоза. Ремонт электрических схем электровоза. Ремонт пневматического оборудования электровоза. Ремонт двигателя локомотива электровоза. Ремонт вспомогательного оборудования электровоза.				
Всего:	522	810		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации примерной рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Конструкции локомотива», оснащенная оборудованием, указанным в п. 6.1.2.1 данной программы по профессии.

Слесарная мастерская, оснащенная оборудованием в соответствии с п.6.1.2.2 данной программы по профессии.

Баз практики оснащенных в соответствии с п. 6.1.2.3, данной программы по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации примерной рабочей программы профессионального модуля

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания²

1. Крылов, В.И., Крылов В.В. Автоматические тормоза подвижного состава: учебник для СПО. – М.: Альянс, 2016. – 360с., ил. табл.+цв.схемы

2. Тяговые электрические машины: учебник / В.Г. Щербаков и др.; под ред. В.Г. Щербакова, А.Д. Петрушина. - М.: ФГБОУ Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 641 с

3. Грищенко А.В. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов. Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования- М.: Издательский центр «Академия», 2013, 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте: сайт / УМЦ ЖДТ. – URL: <https://umczdt.ru/books>.
2. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

3.2.3 Дополнительные источники

4. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475664>

² Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.

5. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475665>

6. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469909>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Проверять взаимодействие узлов электровоза	– изложение правил проверки узлов электровоза – обоснованный выбор диагностического оборудования для определения технического состояния узлов электровоза – обоснованность выбора диагностических параметров для определения технического состояния электровоза и его узлов – точность диагностики неисправностей в работе специального оборудования – правильность выбора режима технологической операции работы с электрической аппаратурой и приборами электровоза – правильность принятия решения по результатам определения технического состояния узлов электровоза – демонстрация навыков диагностики узлов электровоза, устранение простейших неполадок и сбоев в работе	– оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий в форме зачёта; – оценка самостоятельных и контрольных работ по темам МДК; – текущее тестирование; – экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике – экспертная оценка последовательности действий при работе со специальным оборудованием; – оценка результатов в форме зачёта; – оценка квалификационной работы по производственной практике; – экзамен по модулю
ПК 1.2 Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку	– демонстрация навыков разборки частей регулируемого объекта электровоза	– зачёты по темам на занятиях учебной практики – тестирование

частей ремонтируемого объекта электровоза.	– скорость и техничность выполнения всех видов работ по ремонту электровоза – точность выбора материалов для производства определенного вида ремонта механического оборудования электровоза – правильность выбора режима технологии и ремонта электрических машин – соответствие трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов нормативным технологическим требованиям завода-изготовителя после проведения ремонта – точность определения возможных неисправностей выпрямительных установок – демонстрация навыков монтажа и соединения частей регулируемого объекта электровоза – соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте электровоза, его узлов и систем	– оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий в форме зачёта – тестирование – экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	– экспертное наблюдение и оценка действий, обучающихся на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	- экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, оценка выполненного домашнего задания

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе.	- экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, оценка выполненного домашнего задания
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	- понимает общий смысл высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах, строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02 Управление и техническая эксплуатация электровоза под
руководством машиниста**

**По направленности: слесарь по ремонту подвижного состава и помощник машиниста
электровоза**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Управление и техническая эксплуатация электровоза под руководством машиниста

1.1. Цель и планируемые результаты освоения примерной рабочей программы профессионального модуля

В результате освоения примерной рабочей программы профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Управление и техническая эксплуатация электровоза под руководством машиниста* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Управление и техническая эксплуатация электровоза под руководством машиниста
ПК 2.1	Осуществлять приемку и подготовку электровоза к рейсу
ПК 2.2	Обеспечивать управление электровоза
ПК 2.3	Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов электровоза

1.1.3. В результате освоения примерной рабочей программы профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт		- приемки и подготовки электровоза к рейсу; – управления электровозом; – эксплуатации электровоза и обеспечения безопасности движения поездов; – контроля работы основных параметров оборудования, аппаратов и систем электровоза в пути следования
Уметь		– выполнять приемку и подготовку электровоза к рейсу; - определять конструктивные особенности узлов и аппаратов электровоза; – определять соответствие технического состояния оборудования электровоза требованиям нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов; – управлять электровозом в соответствии с установленными требованиями; – выполнять основные виды работ по эксплуатации электровоза; – определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов
Знать		– конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования электровоза; – основные неисправности оборудования, аппаратов и систем электровоза; – правила эксплуатации и управления электровоза; – технические параметры работы оборудования, аппаратов и систем электровоза; – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение примерной рабочей программы профессионального модуля

Всего часов – 522-810 часа.

в том числе в форме практической подготовки – 500-750 часов

Из них на освоение МДК – 234-306 часов.

в том числе, самостоятельная работа: определяется образовательной организацией

практики, в том числе учебная 144-288 часа.

производственная – 144-288 часов.

Промежуточная аттестация

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура примерной рабочей программы профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Всего	Обучение по МДК				Учебная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятел ьная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 -2.3 ОК 01-05, ОК 09	Раздел 1 Выполнение работ по приемке и подготовке локомотива к рейсу, по управлению электровозом, контролю работы устройств, узлов и агрегатов электровоза. Управление электровозом								
ПК 1.1–1.2 ОК 01-09	Учебная практика	144-252							144-252
ПК 1.1–1.2 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))</i>	144-252							
	Промежуточная аттестация								
	Всего:	522-810	500-750	234-306	221-246				144-252

2.2. Тематический план и содержание примерной рабочей программы профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3			
		Обязат. часть ОП с учетом интенсификации 40%	Обязат. часть ОП		
		522/500	810/750		
Раздел 1 Выполнение работ по приемке и подготовке локомотива к рейсу, по управлению электровозом, контролю работы устройств, узлов и агрегатов электровоза. Управление электровозом					
МДК 02.01 Конструкция и управление электровозом					
Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание				
	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность. Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства. Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки. Сооружения и устройства сигнализации, централизации, блокировки (далее – СЦБ), автоматики и связи: на перегонах, станциях, подвижном составе. Сигнализация на железных дорогах. Общие положения, сигналы, сигнализация светофоров. Порядок движения поездов в зависимости от показаний светофоров. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы				

	установки. Поездные и маневровые сигналы, ручные, обозначения подвижного состава, звуковые, тревоги. Должностные лица, в обязанность которых вменяется подача сигналов при приеме, отправлении и пропуске поездов. Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов; движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений; перевозка опасных грузов. Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи; а также движении восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов. Оказание помощи поездам. Осаживание поездов на перегоне; регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях. Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа № 1 «Изучение обязанностей локомотивной бригады».				
	Лабораторная работа № 2 «Изучение требований ПТЭ к техническому состоянию тягового подвижного состава (далее – ТПС)».				
	Лабораторная работа № 3 «Изучение сигналов светофоров»				
	Практическое занятие № 1 «Отработка порядка следования по перегону, оборудованному автоблокировкой»				
	Практическое занятие № 2 «Отработка порядка следования по перегону, оборудованному полу автоблокировкой»				
	Практическое занятие № 3 «Отработка порядка следования по перегону при диспетчерской централизации»				
	Практическое занятие № 4 «Отработка порядка следования по перегону с неисправной автоблокировкой»				
	Практическое занятие № 5 «Анализ информации бланка предупреждений»				
	Практическое занятие № 6 «Отработка регламента переговоров»				

Тема 2.2 Подготовка локомотива электровоза к рейсу	Содержание				
	Приемка электровоза, приведение его в рабочее состояние; приемка электровоза при смене бригад в пункте оборота; обязанности локомотивной бригады по уходу за электровозом. Инвентарь и инструмент для обслуживания электровоза				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Практическое занятие № 7 «Осмотр экипажной части электровоза при выполнении ТО-1»				
	Практическое занятие № 8 «Осмотр электрооборудования электровоза при выполнении ТО-1»				
	Практическое занятие № 9 «Проверка работы оборудования электровоза в пути следования»				
Тема 2.3 Управление электровозом	Содержание				
	Расположение основного оборудования в кабине управления. Выход электровоза из депо; трогание электровоза с места и разгон; ведение электровоза и электропоезда по участку. Расход топлива и пути его экономии. Контроль работы устройств, узлов и агрегатов электровоза и электропоезда в пути следования. Устранение неисправностей механического, электрического и пневматического оборудования. Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги, тренажерный комплекс «ТОРБЕСТ-СТЕНД»				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Лабораторная работа № 4 «Изучение расположения органов управления в кабине электровоза и электропоезда» Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги				
	Практическое занятие № 10 «Управление электропоездом в пути следования» Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги				
	Практическое занятие № 11 «Отработка навыков управления тормозами» тренажерный комплекс «ТОРБЕСТ-СТЕНД»				

	Практическое занятие № 12 «Управление электровозом в пути следования» Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги				
	Практическое занятие № 13 «Отработка действий при возникновении нештатных ситуаций» Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги				
Учебная практика Виды работ: Ознакомление с организационной структурой, производственным процессом предприятия по эксплуатации тягового подвижного состава. Экипировка электровоза, подготовка их к следованию в рейс. Техническое обслуживание электровоза. Приемка и подготовка электровоза к рейсу под руководством машиниста. Сдача электровоза после рейса под руководством машиниста. Упражнения на Тренажере основной серии электровоза эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги Упражнения на Тренажере					
Производственная практика: Виды работ: Ознакомление с организационной структурой, производственным процессом предприятия по эксплуатации тягового подвижного состава. Экипировка электровоза, подготовка их к следованию в рейс. Техническое обслуживание электровоза. Приемка и подготовка электровоза к рейсу и сдача их после рейса под руководством машиниста. Участие в управлении электровозом и электропоездом. Проведение технического обслуживания и ремонта электровоза под руководством машиниста. Производственная практика в качестве дублера помощника машиниста электровоза. Квалификационная пробная поездка в качестве помощника машиниста электровоза					
Самостоятельная работа ³ <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>					
Промежуточная аттестация ⁴					
Всего		522	810		

³Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

⁴ Промежуточная аттестация планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема часов, необходимых для выполнения заданий, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (профессионального модуля).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации примерной рабочей программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Конструкции локомотива», оснащенная оборудованием, указанным в п. 6.1.2.1 данной программы по профессии.

Лаборатория «Автоматические тормоза железнодорожного подвижного состава», оснащенная оборудованием, указанным в п. 6.1.2.1 данной программы по профессии.

Слесарная мастерская, оснащенная оборудованием в соответствии с п.6.1.2.2 данной программы по профессии.

Электромонтажная мастерская, оснащенная оборудованием в соответствии с п.6.1.2.2 данной программы по профессии.

Тренажеры, тренажерные комплексы:

- Тренажер кабина машиниста (Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги),
- Тренажер кабина машиниста тепловоза (Тренажер основной серии локомотива эксплуатируемой дирекцией тяги на территории дороги)
- тренажерный комплекс «ТОРВЕСТ-СТЕНД»

Баз практики оснащенных в соответствии с п. 6.1.2.3. данной программы по профессии.

3.2. Информационное обеспечение реализации примерной рабочей программы профессионального модуля

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания⁵

1. Александрова, Н. Б. Обеспечение безопасности движения поездов: учебное пособие [Текст] / Н. Б. Александрова, И. Н. Писарева, П. Р. Потапов. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 148 с.

2. Белозеров И.Н., Балаев А.А. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов: Учебное пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. -187 с.

1.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

3. Электронная библиотека УМЦ ЖДТ <http://umczdt.ru/books/lokomotivy>

1.2.3. Дополнительные источники

⁵ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО, из расчета одно издание по профессиональному модулю и/или практикам и междисциплинарным курсам.

1. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475664>
2. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475665>
3. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12955-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469909>
4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476255>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Осуществлять приемку и подготовку электровоза к рейсу	четкость и правильность выполнения обязанностей по приемке и подготовке электровоза к рейсу	– оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий в форме зачёта; – оценка самостоятельных и контрольных работ по темам МДК; – текущее тестирование; – экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике – экспертная оценка последовательности действий при работе со специальным оборудованием; – оценка результатов в форме зачёта; – оценка квалификационной работы по производственной практике; – экзамен по модулю
ПК 2.2 Обеспечивать управление электровозом	обеспечение безопасности движения при управлении системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями	
ПК 2.3 Осуществлять контроль работы устройств, узлов агрегатов электровоза	осуществление постоянного контроля работы устройств, узлов и агрегатов локомотива (электровоза и электропоезда) и проверки соответствия их технического состояния требованиям нормативных документов	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, оценка выполненного домашнего задания
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	- понимает общий смысл высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; - участвует в диалогах, строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	

