

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лиховской техникум железнодорожного транспорта
(ЛиТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 00c1e034d2febba988fe9a502c449437b5
Владелец Полухина Виктория Ивановна
Действителен с 22.02.2022 по 18.05.2023

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО
СОСТАВА

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовый уровень среднего профессионального образования
заочное отделение

г. Каменск-Шахтинский

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.....	4
1.1.	Область применения программы	4
1.2.	Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля ..	4
1.3.	Количество часов на освоение программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	5
3	Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01	6
3.1.	Тематический план профессионального модуля.....	6
3.2.	Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01	7
4	Условия реализации программы профессионального модуля.....	14
4.1.	Требования к материально-техническому обеспечению	19
4.2.	Информационное обеспечение обучения	20
4.3.	Общие требования к организации образовательного процесса	Ошибка!
	Закладка не определена.	
4.4.	Кадровое обеспечение образовательного процесса	Ошибка! Закладка не определена.
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	Ошибка! Закладка не определена.

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава** (базовая) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

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

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

иметь практический опыт:

эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;
- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;
- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 2217 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1515 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 1387 часов;
- учебной и производственной практики – 702 часов.

В результате изучения ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:
Общие компетенции

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 иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава	
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов	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 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.	МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	930	80	40	-	850	-	252	450
ПК 1.1 ПК 1.3	МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов	427	30	14		397		-	
ПК 1.2	МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов	98	10	-		88		-	-
ПК 1.2 ПК 1.3	МДК. 01.04. Моторовагонный подвижной состав	60	8	-		52		-	-
	Учебная практика	252	-						
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	450	-						
	Всего:	2217	128	54	-	1387	-	252	450

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (ЭПС)		930	
Тема 1.1. Общие сведения об электровозах и электропоездах	Содержание	1	2
	1. Классификация электровозов и электропоездов. Основные узлы механической части.	1	
	Самостоятельная работа	24	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем		
	1. Краткий обзор развития электрической тяги. Основных серии электроподвижного состава.		
2. Важнейшие характеристики и основные эксплуатационные требования.			
Тема 1.2 Механическая часть	Содержание	7	
	1. Автосцепные устройства электроподвижного состава. Назначение, классификация, конструкция автосцепных устройств. Действие механизма автосцепки при сцеплении и расцеплении подвижного состава. Разборка и сборка механизма автосцепки. Действие поглощающих аппаратов.	1	
	2. Тележки электроподвижного состава. Основные узлы тележек электровозов и электропоездов. Назначение, классификация и конструкция рам тележек, усилия, действующие на их элементы.	2	
	3. Колесные пары электроподвижного состава. Назначение, условия работы, конструкция колесных пар электровозов и электропоездов. Знаки и клейма. Формирование колесных пар. Требования ПТЭ, предъявляемые к колесным парам.	2	
	4. Буксовые узлы электроподвижного состава. Назначение, классификация, конструкция буксовых узлов электровозов и электропоездов. Сборка роликовой буксы.	2	
	Практические занятия	6	
	1. Практическое изучение конструкции рамы тележки электровоза ВЛ80с.	2	
	2. Практическое изучение конструкции колесной пары электровоза ВЛ80с.	2	
	3. Практическое изучение конструкции буксового узла ВЛ80с.	2	
	Самостоятельная работа	89	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем		
	1. Кузова электроподвижного состава. Назначение, классификация, конструкция электровозов и электропоездов. Усилия, действующие на их элементы.		
	2. Рессорное подвешивание электроподвижного состава. Назначение, классификация, конструкция первой и второй ступеней рессорного подвешивания.		
	3. Тяговые передачи электроподвижного состава. Назначение, классификация, конструкция и действие тяговых передач при опорно-осевом и рамном подвешивании тяговых двигателей.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4	Компоновка оборудования электроподвижного состава. Требования, предъявляемые к расположению и планировке помещений электровозов и электропоездов. Расположение оборудования на электровозах и вагонах электропоездов.		
	5	Системы вентиляции электроподвижного состава. Назначение, конструкция и действие систем вентиляции на электровозах и электропоездах.		
	6	Вспомогательное оборудование электроподвижного состава. Расположение, назначение, конструкция и действие пневматических устройств и аппаратов. Действие пневматических схем цепей управления электровозов и электропоездов.		
	7	Противопожарные системы электроподвижного состава. Возможные причины возникновения пожара. Назначение и действие автоматической пожарной сигнализации. Средства пожаротушения. Действия локомотивной бригады при возникновении пожара.		
	8	Новые серии электроподвижного состава. Основные направления в совершенствовании электроподвижного состава. Основные сведения об опытных единицах ЭПС. Перспективный электроподвижной состав.		
Тема 1.3. Электроснабжение ЭПС	Содержание		2	2
	1.	Схема питания ЭПС. Схемы внешнего электроснабжения тяговых подстанций. Типы тяговых подстанций, основное оборудование, упрощенные схемы тяговых подстанций.	1	
	3.	Контактная сеть. Назначение, виды, габариты, классификация, конструкция деталей контактной сети. Питание и секционирование контактной сети.	1	
	Практические занятия		2	
	1	Исследование устройства тяговых подстанций. Исследование конструкции контактной сети	2	
	Самостоятельная работа		79	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем			
	1	Системы питания ЭПС Общие сведения об электрических сетях и системах. Схема питания ЭПС. Системы тягового электроснабжения постоянного тока, однофазного переменного тока напряжением 25 кВ, однофазного переменного тока 2х25 кВ. Цепи прохождения тягового тока по элементам схемы.		
2	Контактная сеть. Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков электрифицированных на постоянном и переменном токах.			
3	Защита систем электроснабжения. Типы и устройство быстродействующих выключателей фидеров контактной сети, назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты, назначение, принцип работы телеблокировки.			
4	Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения. Взаимодействия токоприемника с контактной сетью, влияние климатических условий на работу токоприемников, поддержания напряжения в тяговой сети.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.4. Электрические машины	Содержание	4	
	1. Назначение, классификация электрических машин. Электрические машины постоянного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	1	3
	2. Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	1	
	3. Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения.	1	
	4. Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	1	
	Лабораторные занятия	4	
	1. Пуск и реверсирование электродвигателя постоянного тока.	2	
	2. Техническое обслуживание электрических машин переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа	85	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем		
1. Электромашинные преобразователи. Классификация, принцип действия, конструкция.			
2. Магнитные усилители. Классификация, принцип действия, конструкция.			
3. Конструкция тягового двигателя постоянного тока.			
4. Конструкция щеточно-коллекторного узла.			
5. Конструкция асинхронной машины. Конструкция синхронной машины.			
6. Конструкция вспомогательных электрических машин.			
Тема 1.5. Электрическое оборудование электровозов и электропоездов	Содержание	4	
	1. Общие сведения об электрическом оборудовании. Индивидуальные контакторы. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов.	2	3
	2. Групповые переключатели. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей.	1	
	3. Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	1	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Исследование конструкции электромагнитного контактора. Исследование конструкции и работы электропневматического контактора.	2	
	Практические занятия	2	
1. Изучение работы аппаратов защиты. Изучение работы реле переходов.	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения																		
1	2	3	4																		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем</p> <table border="1" data-bbox="562 368 1805 711"> <tr> <td data-bbox="562 368 607 459">1</td> <td data-bbox="607 368 1805 459">Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 459 607 491">2</td> <td data-bbox="607 459 1805 491">Низковольтные аппараты. Назначение, принцип работы.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 491 607 523">3</td> <td data-bbox="607 491 1805 523">Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принцип работы, техническое обслуживание.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 523 607 614">4</td> <td data-bbox="607 523 1805 614">Техническое обслуживание электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 614 607 711">5</td> <td data-bbox="607 614 1805 711">Вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения.</td> </tr> </table>	1	Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.	2	Низковольтные аппараты. Назначение, принцип работы.	3	Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принцип работы, техническое обслуживание.	4	Техническое обслуживание электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	5	Вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения.	76									
1	Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.																				
2	Низковольтные аппараты. Назначение, принцип работы.																				
3	Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принцип работы, техническое обслуживание.																				
4	Техническое обслуживание электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.																				
5	Вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения.																				
Тема 1.6. Электропривод и преобразователи подвижного состава	<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="562 751 1805 815"> <tr> <td data-bbox="562 751 607 783">1</td> <td data-bbox="607 751 1805 783">Электропривод и преобразователи ЭПС. Системы вспомогательного оборудования.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 783 607 815">2</td> <td data-bbox="607 783 1805 815">Техническое обслуживание тяговых трансформаторов.</td> </tr> </table> <p>Лабораторные занятия</p> <table border="1" data-bbox="562 855 1805 1007"> <tr> <td data-bbox="562 855 607 946">1</td> <td data-bbox="607 855 1805 946">Исследование работы тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока в первичной обмотке тягового трансформатора. Замер изоляции тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока во вторичной обмотке.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 946 607 1007">2</td> <td data-bbox="607 946 1805 1007">Исследование работы тягового двигателя НБ-418 К6. Исследование пути тока по якорной обмотке и обмотке возбуждения.</td> </tr> </table> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем</p> <table border="1" data-bbox="562 1046 1805 1270"> <tr> <td data-bbox="562 1046 607 1078">1</td> <td data-bbox="607 1046 1805 1078">Основные устройства и характеристики электропоездов и электровозов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1078 607 1110">2</td> <td data-bbox="607 1078 1805 1110">Теоретические основы электроснабжения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1110 607 1142">3</td> <td data-bbox="607 1110 1805 1142">Тяговый двигатель НБ-418 К6.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1142 607 1174">4</td> <td data-bbox="607 1142 1805 1174">Выпрямительная установка ВУК 4000Т-02.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1174 607 1270">5</td> <td data-bbox="607 1174 1805 1270">Сглаживающий редуктор РС-53.</td> </tr> </table>	1	Электропривод и преобразователи ЭПС. Системы вспомогательного оборудования.	2	Техническое обслуживание тяговых трансформаторов.	1	Исследование работы тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока в первичной обмотке тягового трансформатора. Замер изоляции тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока во вторичной обмотке.	2	Исследование работы тягового двигателя НБ-418 К6. Исследование пути тока по якорной обмотке и обмотке возбуждения.	1	Основные устройства и характеристики электропоездов и электровозов.	2	Теоретические основы электроснабжения.	3	Тяговый двигатель НБ-418 К6.	4	Выпрямительная установка ВУК 4000Т-02.	5	Сглаживающий редуктор РС-53.	2 1 1 4 2 2 77	3
1	Электропривод и преобразователи ЭПС. Системы вспомогательного оборудования.																				
2	Техническое обслуживание тяговых трансформаторов.																				
1	Исследование работы тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока в первичной обмотке тягового трансформатора. Замер изоляции тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока во вторичной обмотке.																				
2	Исследование работы тягового двигателя НБ-418 К6. Исследование пути тока по якорной обмотке и обмотке возбуждения.																				
1	Основные устройства и характеристики электропоездов и электровозов.																				
2	Теоретические основы электроснабжения.																				
3	Тяговый двигатель НБ-418 К6.																				
4	Выпрямительная установка ВУК 4000Т-02.																				
5	Сглаживающий редуктор РС-53.																				
Тема 1.7. Электрические схемы электровозов и электропоездов	<p>Содержание</p> <table border="1" data-bbox="562 1310 1805 1439"> <tr> <td data-bbox="562 1310 607 1406">1.</td> <td data-bbox="607 1310 1805 1406">Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обозначения на схемах. Соблюдение ЕСКД при разработке электрических схем. Принципы построения цепей управления ЭПС и их отдельных узлов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1406 607 1439">2.</td> <td data-bbox="607 1406 1805 1439">Силовые тяговые цепи. Высоковольтные цепи. Вспомогательные цепи.</td> </tr> </table>	1.	Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обозначения на схемах. Соблюдение ЕСКД при разработке электрических схем. Принципы построения цепей управления ЭПС и их отдельных узлов.	2.	Силовые тяговые цепи. Высоковольтные цепи. Вспомогательные цепи.	4 2 2	2														
1.	Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обозначения на схемах. Соблюдение ЕСКД при разработке электрических схем. Принципы построения цепей управления ЭПС и их отдельных узлов.																				
2.	Силовые тяговые цепи. Высоковольтные цепи. Вспомогательные цепи.																				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия	4	
	1. Исследование работы силовых цепей электровоза, цепей управления электровоза.	2	
	2. Поиск неисправностей в низковольтной цепи.	2	
	Самостоятельная работа	104	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем		
	1. Схема питания цепей управления.		
	2. Цепи управления токоприемниками.		
	3. Цепи управления главным выключателем.		
4. Цепи управления вспомогательными машинами.			
Тема 1.8. Электронные преобразователи электровозов и электропоездов	Содержание	4	2
	1. Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.	1	
	2. Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели.	1	
	3. Частотно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки.	1	
	4. Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки.	1	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Исследование работы неуправляемых выпрямителей, управляемых выпрямителей.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Изучение схем широтно-импульсного регулятора.	2	
	Самостоятельная работа	94	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем		
	1. Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки.		
	2. Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки.		
	3. Техническое обслуживание электронных преобразователей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.9. Автоматические тормоза подвижного состава	Содержание	4	
	1. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали.	1	3
	2. Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухо-распределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения.	1	
	3. Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза	1	
	4. Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта.	1	3
	Лабораторные занятия	4	
	1. Исследование конструкции и регулировка регулятора давления.	2	
	2. Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста.	2	
	Самостоятельная работа		
	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем		
1. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления.	94		
2. Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, дополнительных приборов управления тормозами.			
3. Воздухопровод и арматура. Назначение устройств и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов.			
Тема 1.10 Основы технического обслуживания и ремонта	Содержание	8	
	1. Система ремонтов. Планово-предупредительная, по состоянию, объем работ технического обслуживания и технического ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика. Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы и их назначение.	1	2
	2. Износы и повреждения. Виды и причины возникновения, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.	1	
	3. Неразрушающий контроль деталей и узлов. Назначение, виды, особенности использования.	1	
	4. Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки.	1	
	5. Техническое обслуживание ходовых частей. Техническое обслуживание рам и кузовов. Неисправности, способы выявления, виды и сроки освидетельствования.	1	
	6. Техническое обслуживание автосцепного оборудования. Неисправности, причины появления. Порядок и способы определения состояния. Виды осмотра.	1	3
	7. Техническое обслуживание холодильного оборудования. Обслуживание холодильного оборудования и установок кондиционирования. Обслуживание. Способы определения состояния.	1	
	8. Техническое обслуживание электрооборудования. Методы и способы определения состояния элементов электрооборудования.	1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки.</p> <p>2. Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Изучение методов определения различных дефектов. Ознакомление с измерительным инструментом.</p> <p>2. Изучение способов соединения деталей. Изучение средств механизации, применяемых при ремонте.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, самостоятельное изучение тем</p> <p>1. Технологическая документация. Виды основных технических, технологических, нормативных документов.</p> <p>2. Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, порядок использования, методы измерений, требования к ним.</p> <p>3. Техническое обслуживание системы: водоснабжения, отопления, вентиляции. Неисправность системы. Техническое обслуживание системы.</p> <p>4. Техническое состояние дизельного оборудования вагонов. Обслуживание дизельного оборудования, условия эксплуатации, способы определения состояния.</p> <p>5. Технологическая документация по ремонту деталей и узлов.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>128</p>	
<p>Учебная практика Виды работ Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов) Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках. Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва). Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).</p>		<p>252</p>	
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадками. Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение норм охраны труда.</p>		<p>450</p>	

МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов		427	
Тема 2.1. Техническая эксплуатация электровозов и электропоездов и управление локомотивом	Содержание	8	
	1. Экипировка. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда при выполнении работ.		
	2. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача электровозов и электропоездов. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем в нерабочее состояние.	2	2
	3. Прицепка, отцепка. Под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка электровозов и электропоездов, закрепление подвижного состава.		
	4. Ведение поездов Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем.	2	
	5. Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока тормозного цилиндра, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами.		2
	6. Автоматизированная система управления электровозами и электропоездами (микропроцессорная система управления локомотивом, система человек-машина.		2
	7. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании. Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ.		
	8. Правила противопожарной безопасности. Правила ППБ, использование противопожарных средств при тушении пожара на электровозе.		2
	9. Ведение учетной и отчетной документации Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28.		
	10. Эксплуатация в зимних условиях		
	Практические занятия	4	
	1. Управление локомотивом при ведении поездов	2	
	2. Регулирование автоматических тормозов электровозов и электропоездов. Проверка тормозного оборудования.		
3. Изучение систем автоведения грузовых электровозов постоянного (УСАВП-Г) и переменного (УСАВП-ГПТ) тока.			
4. Ведение учетной и отчетной документации	2		
Тема 2.2. Техническая эксплу-	Содержание	4	3

атация железных дорог и безопасность движения	1.	Безопасность движения поездов Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.	1	
	2.	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного хозяйства, восстановительные средства.		
	3.	Содержание железнодорожного пути План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки.		
	4.	Сооружения и устройства сигнализации, централизации, блокировки, автоматики и связи. На перегонах, станциях, подвижном составе.		
	5.	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.		
	6.	Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, техническое обслуживание и технический ремонт. Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, сигналы, классификация светофоров.	1	3
	7.	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки.		3
	8.	Поездные и маневровые сигналы. Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги.		
	9.	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.		
	10	Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов.		
	11	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений		
Практические занятия			2	
1.	Подача восприятия ручных и звуковых сигналов	2		
2.3. Поездная радиосвязь. Регламент переговоров	Содержание		2	3
	1. Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования.		1	
	2. Регламент переговоров.		1	
Тема 2.4. Локомотивные системы безопасности движения	Содержание		4	2
	1.	Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности, принцип работы радиоканала, СНС.	1	

	2.	Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН.	1		
	3.	Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация.			
	4.	Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.			
	5.	Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.			
	6.	Системы автоматического ведения поезда. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.			
	Практические занятия				2
	1	Расшифровка записей поездок.	2		
Тема 2.3 Основы локомотивной тяги	Содержание		12	2	
	1.	Силы, действующие на поезд Основное уравнение движению поезда, режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колеса с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива. Расчет удельных сил поезда в различных режимах движения, построение кривой скорости и времени в функции пути.	2		
	2.	Тяговые характеристики (характеристики тягового электродвигателя (далее ТЭД), на ободе колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, ограничения на использование силы тяги.	2		
	3.	Сопротивление движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути.	1		
	4.	Тормозные силы поезда Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования, решение тормозных задач. Расчет массы состава Расчет расхода топлива	1		
	Практические занятия				6
	1	Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД).	2		
	2	Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений.	2		
	3	Расчет и построение удельных сил поезда (в режиме выбега. в режиме тяги. в режиме торможения)	2		
	Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02				397
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление, отчетов и подготовка к их защите					

Примерная тематика домашних заданий Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации. Изучение отдельных глав должностных инструкций. Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах. Работа по индивидуальным планам (заданиям). Отработка регламента переговоров.			
МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов		98	
Тема 3.1. Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте электроподвижного состава	Содержание	10	3
	1 Понятия, элементы механизации и автоматизации производственных процессов	1	
	2 Подъемно-транспортные устройства.	1	
	3 Расчет параметров поточных линий.	2	
	4 Ручной инструмент. Универсальные приспособления. Стенды ремонта и испытания узлов локомотивов.	2	
	5 Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте узлов локомотивов.	2	
	6 Экономическая эффективность внедрения средств механизации и автоматизации.	2	
	7 Техника безопасности и охрана окружающей среды.		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.03 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		88	
Примерная тематика домашних заданий Изучение отдельных глав технических инструкций, руководств по эксплуатации и правил эксплуатации грузоподъемных механизмов.			
МДК.01.04. Моторвагонный подвижной состав		60	
Тема 4.1. Моторвагонный подвижной состав	Содержание	8	2
	1 Механическое оборудование	1	
	2 Тяговые двигатели.	1	
	3 Вспомогательные машины	1	
	4 Тяговые трансформаторы, реакторы	1	
	5 Выпрямительные установки	1	
	6 Электрические аппараты силовых и вспомогательных цепей.	1	
	7 Аппараты защиты	1	
	8 Тормозное оборудование	1	
	9 Измерительные приборы, расположение оборудования		
	10 Механическое оборудование		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.04 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		52	

Примерная тематика домашних заданий Изучение отдельных глав инструкций, руководств по эксплуатации. Работа по индивидуальным планам (заданиям).		
Всего	2219	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета конструкции подвижного состава:

- детали и узлы подвижного состава, наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения и общего курса железных дорог:

- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технического обслуживания и ремонта подвижного состава:

- детали и узлы подвижного состава, наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

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

2. Электромонтажной:

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

3. Электросварочной:

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

4. Механообрабатывающей:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов и приспособлений;

- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователей подвижного состава»: коллекторная машина, асинхронная машина, синхронная машина, трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава»: индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтные вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»: компрессор, регулятор давления, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа, воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. **Волков А.Н.** Устройство и ремонт электровоза 2ЭС6 «Синара»: учебное пособие / А.Н. Волков. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. — 680 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/352/242196/>
2. **Дайлидко, А.А.** Электрические машины ЭПС: учебное пособие / А.А. Дайлидко. – Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 245 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/37/2456/>
3. **Елистратов, А.В.** Тормозные системы подвижного состава железным до-рог: учебное пособие / А.В. Елистратов. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. — 304 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотечка. — URL: <http://umczdt.ru/books/37/251711/>
4. **Соломатин, А.В.** Электрическое оборудование тягового подвижного со-става железных дорог: учебное пособие/ А.В. Соломатин. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. — 216 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/37/251706/>.

5. **Кирпатенко, А.В.** Диагностика технического состояния машин: учебное пособие / А.В. Кирпатенко, - Москва: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2017. – 90 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/>
6. **Кобаская И.А.** Технология ремонта подвижного состава: учебное пособие / И.А. Кобаская. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2016. – 288 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/38/155711/>
7. **С.В.** Локомотивные системы безопасности движения: учебное пособие (курс лекций) / С.В. Елякин. — Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 192 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/37/2465/>
8. **Воронова, Н.И.** Локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном подвижном составе: учебное пособие / Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Соловьев В.Н. — Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 92 с.- Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/39/18749/>
9. **Канаев, А.К.** Линии связи на железнодорожном транспорте: учебник/ А.К. Канаев, В.А. Кудряшов, А.К. Тоцев. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. — 412 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL.: <http://umczdt.ru/books/44/62162/>
10. **Сафонов, В.Г.** Поездная радиосвязь и регламент переговоров: учебное пособие / В.Г. Сафонов. - Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 156 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/37/2485/>

Дополнительная:

1. **Ухина, С. В.** Электроснабжение электроподвижного состава: учебное пособие / С.В. Ухина. - Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – 187 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <http://umczdt.ru/books/37/225772/>
3. **Дайлидко, А.А.** Электрические машины ЭПС: учебное пособие / А.А. Дайлидко. – Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. – 245 с.
4. **Железнодорожный транспорт** [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». – Москва, 2021. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://rgups.public.ru> – ЭБ «Public.ru».
5. **Локомотив** [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». – Москва, 2021. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://rgups.public.ru> – ЭБ «Public.ru».
6. **Железные дороги мира** [сайт] / учредитель ОАО «Российские железные дороги». –Москва, 2021. – Обновляется в течение месяца – URL: <https://rgups.public.ru> – ЭБ «Public.ru».

Интернет ресурсы:

1. <http://www.rzd.ru> - Официальный сайт ОАО «РЖД». Различные нормативные акты, инструкции, документы ОАО «РЖД» и другая информация по ОАО «РЖД»

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля должно вестись после изучения общепрофессиональных дисциплин.

Учебная практика проводится концентрированно до производственной практики (по профилю специальности). При необходимости учебная практика может проводиться на предприятиях производственной практики (по профилю специальности).

Производственная практика (по профилю специальности) проходит концентрированно. При невозможности организации каждой составляющей для всех обучающихся, допускается проведение одного из видов практики, но с выполнением полного объема по часам. По окончании производственной практики (по профилю специальности) обучающиеся должны получить одну из профессий, указанных в приложении к ФГОС СПО; представить документальное подтверждение о выполнении ими работ, позволяющих освоить требуемые профессиональные компетенции по основным показателям оценки результата.

Обучающиеся, не соответствующие (с предоставлением подтверждений) по возрасту, медицинским или иным показаниям для прохождения эксплуатационной практики, могут представить документы о демонстрации ими необходимых компетенций без непосредственного управления движением электровозом. Список и форма предоставляемых документов утверждается учебным заведением.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой в мастерских учебного заведения:

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой (по профилю специальности) по модулю МДК.01.01 (слесарная практика):

- **от учебного заведения:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- **от предприятия:** дипломированные специалисты – руководящий, инженерно-технический персонал, цеховые мастера предприятий железнодорожного транспорта;

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой (по профилю специальности) по модулю МДК.01.02 (эксплуатационная практика):

- **от учебного заведения:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- **от предприятия:** дипломированный инженерно-технический персонал предприятия железнодорожного транспорта, имеющий стаж эксплуатационной работы не менее 5 лет.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов • Полнота и точность выполнения норм охраны труда. • Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов • Выполнение ремонта деталей и узлов вагонов • Изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов • Правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации. • Быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных. • Точность и грамотность чтения чертежей и схем. • Демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчётов по лабораторным и практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК; - тестирования по дидактическим единицам и темам МДК, квалификационный экзамен. <p><i>Зачеты по производственной практике</i></p>
<p>Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов вагонов • Полнота и точность выполнения норм охраны труда. • Выполнение подготовки систем вагонов к работе • Выполнение проверки работоспособности систем вагонов. • Управление системами вагонов • Осуществление контроля над работой систем вагонов • Приведение систем вагонов в нерабочее состояние. • Выбор оптимального режима управления системами вагонов. • Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов • Применение противопожарных средств. 	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов • Полнота и точность выполнения норм охраны труда. • Точность и своевременность выполнения требований сигналов. • Правильная и своевременная подача сигналов для других работников. • Проверка правильности оформления поездной документации. • Демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами. • Определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам. 	

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

освоенные общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>

освоенные общие компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
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;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i>