

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ- фили РГУПС)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и
ремонт железнодорожного подвижного состава
(по видам подвижного состава железных дорог)
для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
(ЛОКОМОТИВЫ)

Тамбов
2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы Федерального государственного образовательного учреждения «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», и Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы) (базовая подготовка).

Организация-разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчики:

Костикова Ирина Николаевна - преподаватель высшей категории.

Хрисанов Александр Борисович - преподаватель высшей категории;

Жданов Владимир Иванович - преподаватель первой категории;

Рецензенты:

Хохлов Г.В.–Начальник эксплуатационного локомотивного депо

Кочетовка

Тарасова О.И.- преподаватель ТаТЖТ- филиал РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Протокол № 05 от 04.02.2026г

Председатель цикловой комиссии



И.Н.Костикова

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ).....	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	34
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ)

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности « Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;– методы работы в профессиональной и смежных сферах;– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	<ul style="list-style-type: none"> – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста 	-
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> – проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения 	<ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления 	<ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 	-

	<p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности – особенности произношения – правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> – определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; – определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов эксплуатации; – обнаруживать неисправности узлов и деталей подвижного состава в эксплуатации, регулировать и испытывать оборудование 	<ul style="list-style-type: none"> – конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава; – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; – инструктивные указания по заполнению маршрутов машиниста; – нормативные акты, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава 	эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)

	<p>железнодорожного подвижного состава;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять основные виды работ по эксплуатации железнодорожного подвижного состава; <p>управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>железнодорожного транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы об организации расшифровки параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава эксплуатационного локомотивного (моторвагонного) депо; – порядок учета и регистрации поступающих в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава электронных носителей информации; <p>требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ</p>	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; – определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов технического обслуживания и ремонта; – определять состояние деталей и узлов подвижного состава при входном и выходном контроле; – обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта; – выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава 	<ul style="list-style-type: none"> – конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава; – система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава; – устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте узлов и деталей железнодорожного подвижного состава; – нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава; <p>требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ</p>	<p>технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог</p>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – определять соответствие технического состояния 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы по обеспечению 	<p>обеспечения безопасности движения поездов при</p>

	<p>оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов;</p> <p>– обнаруживать неисправности железнодорожного подвижного состава, которые угрожают безопасности движения, регулировать и</p> <p>– испытывать оборудование подвижного состава;</p> <p>выполнять действия, направленные на устранения неисправностей и отказов, железнодорожного подвижного состава в эксплуатации;</p> <p>управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>безопасности движения поездов</p> <p>система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава;</p> <p>– действия работников при возникновении аварийных и внештатных ситуаций;</p> <p>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава</p>	<p>эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава</p>
--	--	--	---

1.3 Количество часов на освоение рабочей учебной программы профессионального модуля:

всего–1417 часов, в том числе:

	Очная форма обучения
Максимальной учебной нагрузки обучающегося	1417
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	1223
Самостоятельной работы обучающегося консультаций	176
учебной практики производственной практики	72 360
Промежуточная аттестация	18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

Коды ОК, ПК	Наименования междисциплинарных Курсов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)							Практика Учебная, часов	Производствен ная практика (по профилю специальности, часов	
			Обязательная аудиторная учебная на грузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося				Промежу точная аттестаци я
			Всего, часов	в т.ч.		в т.ч., курсовая работ (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
				практическ ие занятия, часов	лабораторн ые занятия, часов							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)	722	522	112	96		128			72	-	
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов	317	269	60	38	-	48	-			-	
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	360									360	
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 1.3.	Промежуточная аттестация	18							18			
	Всего:	1417	791	172	134	-	176	-	18	72	360	

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК	
1	2	3	4	
МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (ЭПС)		650		
Тема 1.1. Механическая часть	Содержание	8	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	1. Введение. Принципы и условия работы электроподвижного состава (ЭПС). Виды ЭПС, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Основные понятия планово-предупредительной системы ремонтов. Классификация ЭПС по роду тока и осевой формуле. Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов	2		
	2. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.	6		
	Практические занятия			2
	1. Практическое занятие № 1. «Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС».	2		
	Содержание			68
3. Кузов. 1. Назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Конструкция кузовов ЭПС. Планировка вагонов электропоездов; устройство дверей, окон и упругих переходных площадок; расположение оборудования. Системы вентиляции на электровозах. Системы вентиляции и отопления на электропоездах. Жёсткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова. Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей	8	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.		
4. Ударно-тяговые приборы Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно-тяговых приборов. Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения. Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов	8			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
5.	Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Технология ремонта деталей рам тележек. Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства. Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек.	8	
6.	Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колёсных пар. Формирование колёсных пар. Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колёсным парам в эксплуатации. Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колёсных пар. Виды, сроки и объём технических осмотров, освидетельствований и ремонта колёсных пар. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колёсных пар.	8	
7.	Буксовые узлы. Буксы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов.	8	
8.	Рессорное подвешивание Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жёсткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлечного подвешиваний, гасителей колебаний.	8	
9.	Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов. Операции ремонта деталей колёсно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода.	8	
10.	Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре. Назначение применяемых для окраски узлов и деталей ЭПС лакокрасочных покрытий. Условия качественной окраски. Текущий уход за лакокрасочными покрытиями.	8	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
	<p>11 Окраска кузовов и деталей ЭПС. Назначение, применяемых для окраски узлов и деталей ЭПС лакокрасочных покрытий. Условия качественной окраски. Текущий уход за лакокрасочными покрытиями. Правила безопасности труда при выполнении лакокрасочных работ, противопожарная техника.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Практическое занятие № 2 «Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>2. Практическое занятие № 3 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>3. Практическое занятие № 4 «Выявление основных неисправностей тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>4. Практическое занятие № 5 «Определение основных неисправностей колёсной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>5. Практическое занятие № 6 «Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>6. Практическое занятие № 7 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>7. Практическое занятие № 8 «Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>8. Практическое занятие № 9 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».</p> <p>9. Практическое занятие № 10 «Проверка состояния САЗ шаблоном 940Р(823)».</p>	<p>4</p> <p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>Тема 1.2. Электрические машины ЭПС</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия Конструкционные материалы, применяемые в электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения. ЭДС и электромагнитный момент, магнитная цепь машины. Физическая сущность реакции якоря и коммутации. Схема возбуждения и характеристики генераторов двигателей с различными видами возбуждения, регулирование напряжения на зажимах генератора синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей. .</p> <p>2. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство. Принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей. Регулирование регулирования напряжения.</p>	<p>60</p> <p>8</p> <p>8</p>	<p>ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.</p>

3.	Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.	6
4.	Электродвижущая сила, напряжение и ёмкость аккумуляторных батарей. Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз.	6
	Классификация, принцип действия, конструкция магнитных усилителей. Техническое обслуживание электрических машин, основные неисправности электрических машин и методы их выявления	6
	Практические занятия	24
	Практическое занятие № 1 «Исследование конструкции машины постоянного тока»	2
	Практическое занятие № 2 «Исследование конструкции аккумуляторных батарей»	2
	Практическое занятие № 3 «Исследование особенностей конструкции тягового электродвигателя электровоза»	2
	Практическое занятие № 4 «Диагностика технического состояния коллекторнощёточного узла»	2
	Практическое занятие № 5 «Исследование особенностей конструкций асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором»	2
	Практическое занятие № 6 «Выявление неисправностей электрической машины переменного тока и причин их возникновения»	2
	Практическое занятие № 7 «Исследование способов запуска двигателя переменного тока»	2
	Практическое занятие № 8 «Исследование особенностей конструкции тягового трансформатора»	2
	Практическое занятие № 9 «Исследование особенностей конструкции электромашинных преобразователей»	2
	Практическое занятие № 10. Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2
	Практическое занятие № 11 «Техническое обслуживание электрической машины постоянного и переменного тока»	2
	Практическое занятие № 12 «Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей и методов их устранения»	2
	Лабораторное занятие	2
	Лабораторное занятие № 1 «Испытание трёхфазного синхронного генератора»	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.5. Автоматические тормоза подвижного состава	Содержание	100	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09
	1. Назначение тормозов. Краткий обзор этапов развития тормозной техники в России. Перспективы развития тормозной техники. Классификация тормозов подвижного состава. Тормозные процессы. Классификация тормозного оборудования подвижного состава. Тормозное оборудование грузовых электровозов. Тормозное оборудование пассажирских электровозов	4	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	2. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения. Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС.	2	
	3. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров КТ-6 (КТ-6 Эл), главных резервуаров и регуляторов давления ЗРД, АК-11Б. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Приборы торможения. Назначение приборов торможения.	6	
	4. Организация ремонта тормозного оборудования электровозов. Технология ремонта и испытания приборов питания тормозов сжатым воздухом	2	
	5. Назначение кранов машиниста. Требования, предъявляемые к кранам машиниста. Устройство крана машиниста 394.002. Действие крана машиниста 394.002 в I, II, III положениях ручки крана машиниста. Действие крана машиниста 394.002 IV, V, VI положениях ручки крана машиниста. Достоинства и недостатки крана машиниста 394.002. Технология ремонта и испытания приборов управления тормозами	8	
	6. Назначение, устройство крана вспомогательного тормоза 254. Действие крана 254 в режиме прямодействия и в режиме повторителя. Достоинства и недостатки КВТ 254. Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа ЭПК-150. Назначение дополнительных приборов управления. Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ)	8	
	7. Классификация воздухораспределителей. Назначение, устройство воздухораспределителя пассажирского типа 292-001. Действие воздухораспределителя пассажирского типа 292.001 при зарядке, медленной разрядке и служебном торможении. Действие воздухораспределителя пассажирского типа 292.001 при экстренном торможении и отпуске. Технология ремонта и испытания приборов торможения. Назначение, устройство, принцип действия воздухораспределителя пассажирского типа 242	4	
	8. Назначение, устройство воздухораспределителя грузового типа 483М. Действие воздухораспределителя грузового типа 483М в режиме зарядки, медленной разрядки. Действие воздухораспределителя грузового типа 483М в режимах торможения, перекрыше, отпуска	4	
	9. Назначение, устройство, принцип действия автоматического регулятора режимов торможения (авторегима) 265А. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Назначение, устройство и принцип действия реле давления 304-002 и 404	2	

10	Классификация воздухопроводов по их назначению. Краны и клапаны воздухопроводов. Соединительные рукава. Масловлагоотделители и фильтры. Общие сведения о рычажных передачах. Назначение, классификация, устройство тормозной рычажной передачи, её КПД и передаточное число. Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи	2
11	Назначение, устройство и принцип действия автоматических регуляторов выхода штока тормозных цилиндров: 574Б, 675, пневматического регулятора РВЗ	2
12	Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение, устройство, работа электровоздухораспределителя ЭВР-305-000 при зарядке, торможении, перекрыше и отпуске	2
13	Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения 369А. Схемы электропневматического тормоза ЭПС. Полное опробование тормозов. Сокращённое опробование тормозов. Контрольная проверка тормозов	2
14	Обеспечение поезда тормозами. Порядок их размещения и включения. Управление тормозами в пассажирских и грузовых поездах с локомотивной тягой. Управление электропневматическими тормозами. Особенности обслуживания тормозов и управление ими в зимних условиях	2
	Практические занятия	22
	Практические занятия 1. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе (грузовом вагоне)	2
	Практические занятия 2. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе (пассажирском вагоне)	2
	Практические занятия 3. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе (грузовом электровозе)	2
	Практические занятия 4. Испытание регуляторов давления компрессоров и их регулировка, АК-11Б и ЗРД	2
	Практические занятия 5. Испытание и регулировка крана машиниста 394, (395)	2
	Практические занятия 6. Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза 254	2
	Практические занятия 7. Проверка работы электропневматического клапана автостопа ЭПК-150	2
	Практические занятия 8. Испытание воздухораспределителя пассажирского типа 292-001	2
	Практические занятия 9. Испытание воздухораспределителя грузового типа 483М	2
	Практические занятия 10. Испытание и регулировка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) 265А	2
	Практические занятия 11. Испытание электровоздухораспределителя ЭВР-305-000	2
	Лабораторные занятия	28
	Лабораторное занятие 1. Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора	2
	Лабораторное занятие 2. Разборка, исследование устройства и сборка регуляторов давления	2
	Лабораторное занятие 3. Разборка, исследование устройства и сборка крана машиниста 394 или 395	2
	Лабораторное занятие 4. Исследование конструкции крана вспомогательного тормоза №№ 254, 215	2
	Лабораторное занятие 5. Разборка, исследование устройства и сборка ЭПК-150	2

	Лабораторное занятие 6. Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя пассажирского типа 292-001	2	
	Лабораторное занятие 7. Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя грузового типа 483М	2	
	Лабораторное занятие 8. Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) 265А	2	
	Лабораторное занятие 9. Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора выхода штока тормозного цилиндра электропоезда (пневматического регулятора РВЗ)	2	
	Лабораторное занятие 10. Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя ЭВР-305	2	
	Лабораторное занятие 11. Исследование устройства, действия, регулировка ТРП ВЛ10. Определение передаточного числа	2	
	Лабораторное занятие 12. Исследование расположение устройств ЭПТ на подвижном составе – электровоз ЧС-2	2	
	Лабораторное занятие 13. Проведение полного опробывания тормозов в грузовом и пассажирском поездах с локомотивной тягой	2	
	Лабораторное занятие 14. Определение обеспеченности поезда тормозами	2	
Тема 1.4 Электрические аппараты и цепи подвижного состава	Содержание	94	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
1.	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы её гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств.	28	
2.	Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов.		
3.	Токоприёмники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприёмников. Условия, влияющие на качество токосъёма. Особенности конструкции токоприёмника для высокоскоростного железнодорожного подвижного состава. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение.		
4.	Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.		
5.	Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов. Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех.		
6.	Определение сопротивления резистора по его маркировке. Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры.		
7.	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. Аппараты личной безопасности и		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>безопасности управления поездом. Устройство и принцип работы вентиля защиты.</p> <p>8. Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании. Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения. Изоляторы. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС</p> <p>9. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС. Техническое обслуживание и ремонт 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.</p> <p>10. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.</p>		
	<p>11. Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого и косвенного управления. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Напряжение холостого хода. Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим.</p> <p>12. Электрические цепи электровозов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Работа цепей управления: подъем токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. Работа цепей управления: подъем токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.</p> <p>13. Электрические цепи электровозов переменного тока. Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию, работа схемы в тормозном режиме. Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты</p> <p>14. ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей</p>	24	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>15 Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1 Лабораторное занятие 1. Исследование конструкции и работы электромагнитного контактора</p> <p>2 Лабораторное занятие 2. Исследование конструкции и работы электропневматического контактора</p> <p>3 Лабораторное занятие 3. Исследование конструкции и работы группового переключателя</p> <p>4 Лабораторное занятие 4. Исследование конструкции и работы токоприемника</p> <p>5 Лабораторное занятие 5. Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя</p> <p>6 Лабораторное занятие 6. Исследование конструкции и работы защитных реле</p> <p>7 Лабораторное занятие 7. Исследование конструкции и работы аппарата автоматизации процессов управления</p> <p>8 Лабораторное занятие 8. Исследование конструкции и работы низковольтного электронного блока</p> <p>9 Лабораторное занятие 9. Исследование конструкции и работы промежуточного реле</p> <p>10 Лабораторное занятие 10. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования</p> <p>11 Лабораторное занятие 11. Техническое обслуживание низковольтного оборудования</p> <p>12 Лабораторное занятие 12. Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования</p> <p>13 Лабораторное занятие 13. Принцип действия и область применения токовой защиты. Принцип действия и область применения дифференциальной защиты</p> <p>14 Лабораторное занятие 14. Исследование работы схемы грузового электровоза при постановке главной рукоятки на первую позицию</p> <p>15 Лабораторное занятие 15. Исследование работы схемы грузового электровоза в режиме электрического торможения</p>	<p>42</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	16 Лабораторное занятие 16. Исследование цепей управления электровоза переменного тока, при управлении главным воздушным выключателем 17 Лабораторное занятие 17. Выявление основных неисправностей работы цепей управления электропоездом в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации 18 Лабораторное занятие 18. Поиск неисправностей в низковольтной цепи, сбор аварийной схемы при неисправности первой позиции 19 Лабораторное занятие 19. Поиск основных неисправностей работы силовых цепей электропоезда в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации 20 Лабораторное занятие 20. Определение основных неисправностей работы цепей управления электровозом в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации 21 Лабораторное занятие 21. Определение неисправностей по сигнально расшифровывающему табло	2 2 2 2 2 2	
Тема 1.5. Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава	Содержание 1 Назначение, виды НК. Общие положения неразрушающего контроля. Магнитопорошковый контроль. Физические основы магнитного вида НК. Виды и способы намагничивания деталей. Размагничивание и очистка деталей после проведения контроля. Основные положения магнитопорошкового контроля. Средства контроля, применяемые при магнитопорошковом контроле. Стандартные образцы, магнитные индикаторы при магнитопорошковом контроле. Вспомогательные средства магнитопорошкового контроля. Технология магнитопорошкового контроля деталей локомотива, электровоза. Осмотр контролируемой поверхности и обнаружение дефектов. Вихретоковый контроль. Дефектоскопы, стандартные образцы, применяемые при вихретоковом контроле. Технология вихретокового контроля. Ультразвуковой контроль. Физические основы ультразвукового контроля. Отражение и преломление волн на границе раздела двух сред. Возбуждение и регистрация ультразвуковых колебаний. Принципы и методы ультразвукового контроля. Ультразвуковые дефектоскопы. Основные задачи, методы и показатели технической диагностики. Средства технической диагностики. Диагностирование деталей тормозной рычажной передачи электровозов постоянного и переменного тока Практические занятия 1 Практическое занятие 1. Проверка качества магнитного индикатора прибором 2 Практическое занятие 2. Обнаружение неисправностей шестерни тягового редуктора электровоза методом магнитопорошкового контроля 3 Практическое занятие 3. Обнаружение неисправностей кожуха зубчатой передачи колесно-моторного блока методом магнитопорошкового контроля	24 4 20 2 2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

	4	Практическое занятие4. Настройка вихретокового дефектоскопа	2	
	5	Практическое занятие5. Обнаружение неисправностей головной части корпуса автосцепки методом вихретокового контроля	2	
	6	Практическое занятие 6. Обнаружение неисправностей роликов буксового подшипника методом вихретокового контроля	2	
	7	Практическое занятие7. Обнаружение неисправностей зубчатого колеса локомотива методом вихретокового контроля	2	
	8	Практическое занятие8. Создание настроек на базе ультразвукового дефектоскопа	2	
	9	Практическое занятие9. Обнаружение неисправностей удлиненной ступицы оси методом ультразвукового контроля		
	10	Практическое занятие10. Обнаружение неисправностей вала якоря тягового электродвигателя методом ультразвукового контроля	2	
Тема 1.6		Содержание	96	
Электронные преобразователи подвижного состава	1	Назначение и классификация электронных преобразователей ЭПС. Однофазные неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления, их параметры, достоинства, недостатки. Трехфазные неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления, их параметры. Бесконтактные выключатели и переключатели. Виды и устройство управляемых выпрямителей. Сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения. Частотно-импульсные регуляторы (ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства и недостатки. Широтно-импульсные регуляторы (ШИР). Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства и недостатки. Инверторы. Принцип работы инверторов, схемные решения, достоинства, недостатки инверторов. Выпрямительно-инверторные преобразователи (ВИП). Принцип действия ВИП в тяговом и тормозном режимах. Системы управления ВИП, схемные решения ВИП, достоинства и недостатки. Техническое обслуживание электронных преобразователей ЭПС. Основные неисправности и эксплуатация электронных преобразователей. Определение условий дальнейшей работы электронных преобразователей	78	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
		Практические работы	10	
	1	Практическое занятие1. Подбор схемы выпрямителя в зависимости от параметров работы	2	
	2	Практическое занятие2 Исследование схемных решений для бесконтактных выключателей и переключателей	2	
	3	Практическое занятие 3. Исследование схемных решений для частотно-импульсных регуляторов (ЧИР)	2	
	4	Практическое занятие4. Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	
	5	Практическое занятие5. Подбор широтно-импульсного регулятора (ШИР) в зависимости от параметров работы	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторные занятия 1. Лабораторное занятие 1. Исследование схемных решений для зависимых и автономных инверторов 2. Лабораторное занятие 2. Испытание однополупериодного неуправляемого выпрямителя 3. Лабораторное занятие 3. Испытание частотно-импульсного регулятора 4. Лабораторное занятие 4. Испытание широтно-импульсного регулятора	8 2 2 2 2	
Тема 1.7 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов	Содержание 1. Содержание, цель и задачи темы. Ее роль в подготовке специалистов, связь с другими темами МДК. Основные направления работы локомотивных депо и локомотиворемонтных заводов по обеспечению высококачественного ремонта и технического обслуживания электроподвижного состава с учетом достижений в области технической диагностики и ресурсосберегающих технологий 2. Условия работы электроподвижного состава. Виды и причины износов деталей. Методы снижения износов. Возможные повреждения деталей, причины их возникновения и меры предупреждения. краткие сведения о смазочных материалах и их применении в ремонтном производстве. Ресурсосберегающие технологии. Понятие о надежности, показатели надежности. Факторы, влияющие на надежность 3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава. Ремонтный цикл. Периодичность ремонта. Основные требования к техническому состоянию электроподвижного состава. Техническая документация, применяемая при ремонте. Организация технического обслуживания и текущего ремонта электроподвижного состава. Техническое оснащение депо и пунктов технического обслуживания электровагонов и электропоездов. Материально-техническое обеспечение. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания электроподвижного состава. Характеристика технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов. Подготовка подвижного состава к разборке и ремонту. Процесс ремонта, его элементы. технология подъема кузовов, выкатки и разборки тележек. Общие требования Правил техники безопасности и противопожарной безопасности при ремонте электроподвижного состава 4. Способы очистки сборочных единиц и деталей электроподвижного состава. Технология очистки и применяемое оборудование. Осмотр, обмер, контроль взаимного положения деталей. Измерительный инструмент, приспособления, приборы. Требования к контрольному и измерительному инструменту, правила пользования им и хранения. Краткие сведения о неразрушающем контроле узлов и деталей подвижного состава. Техника безопасности при очистке, осмотре и контроле деталей 5. Способы восстановления изношенных поверхностей (сварка, наплавка, металлизация, гальваническое покрытие и др.). Восстановление деталей полимерными материалами 6. Методы восстановления деталей давлением. Слесарно-механическая обработка. Подготовка деталей к сварке. Заварка трещин и отверстий. Требования, предъявляемые к качеству сварки. Технология обработки	52 1 1 2 2 2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

	восстановленных поверхностей. Упрочнение деталей: механическая обработка; термическая обработка (поверхностная закалка, объемная закалка, лазерная закалка, плазменная и др.); химико-термическое и др. Способы соединения деталей. Требования, предъявляемые к креплению деталей. ресурсосберегающие технологии. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	
7	Качество ремонта. Контроль качества: технический, статистический. Персональная и коллективная ответственность ремонтных бригад за качество выполненных работ по ремонту электроподвижного состава. Система стимулирования повышения качества технического обслуживания и текущего ремонта в локомотивных депо. Роль начальника депо, его заместителей, приемщиков локомотивов, мастеров и бригадиров в управлении качеством ремонта	2
8	Основные износы и возможные повреждения. Меры по снижению износов. Нормы допусков, требования ПТЭ и Инструкции по формированию, ремонту и содержанию колесных пар. Виды, сроки и объем осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар. Проверка колесных пар измерительным инструментом. краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар. Технология ремонта элементов колесных пар. Характерные неисправности букс колесных пар, причины их возникновения и меры предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий букс. Разборка букс. Технология ремонта элементов букс. Ремонт токоотводящего устройства. Комплектация подшипников. Сборка букс. Краткие сведения о диагностике букс колесных пар.	2
9	Характеристика нагрузок, действующих на детали передачи вращающего момента и подвешивания при опорно-осевом и рамном закреплениях тяговых двигателей. Характерные износы и повреждения деталей КМБ (кожухов, моторно-осевых подшипников, подвешивания, редукторов, резино-кордовых муфт и др.). Разборка колесно-моторный блока. Технология ремонта деталей КМБ при опорно-осевом и рамном подвешиваниях. Сборка КМБ при опорно-осевом и рамном подвешиваниях. Сборка и регулировка муфт передачи и редуктора при рамном подвешивании тягового двигателя. Проверка качества сборки. Одиночная замена колесно-моторного блока. Осмотр и ревизия деталей колесно-моторного блока при ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР-1, ТР-2. Краткие сведения о диагностике колесно-моторного блока. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
10	Характерные износы и повреждения рессорного и люльчатого подвешивания, гидравлических и фрикционных гасителей колебаний; причины их возникновения и меры предупреждения. Осмотр и ревизия рессорного подвешиваний. Разборка рессорного подвешивания. Технология ремонта балансиров. Ремонт рессор и регулировка рессорного подвешивания. Разборка люльчатого подвешивания. Технология ремонта и монтаж. Технология ремонта подвешивания кузовов электропоездов. Технология ремонта гасителей колебаний. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ Краткая характеристика нагрузок, действующих на раму тележки и ее детали. Наиболее характерные износы и повреждения, меры их предупреждения. Технология ремонта элементов рамы, тормозной рычажной передачи, деталей возвращающих устройств и др. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при ТР-2, ТР-1, ТО-3, ТО-2 и ТО-1.	2
11	Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их	2

	возникновения и меры предупреждения. Виды и периодичность осмотра и ремонта автосцепных устройств. Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Способы и технология восстановления деталей автосцепных устройств. Смена автосцепки и поглощающего аппарата. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	
12	Проверка основных размеров рамы кузова, технология ремонта. Технология ремонта боковых опор, противоразгрузочных устройств. Ремонт деталей каркаса кузова, обшивки стен, пола. Ремонт дверей, оконных, дверных и крышевых проемов, жалюзи, деталей вентиляционных систем, каркасов аппаратов, щитов и штор высоковольтной камеры, каркасов под фундаментами вспомогательных машин. Ремонт упругих переходных площадок, лестниц, подножек, фонарных и прожекторных проемов. Ремонт привода дверей вагонов электропоездов. Уплотнение мест прохода труб, кабелей. Общие требования к ремонту частей из дерева и полимерных материалов. Ремонт частей кузова из дерева и полимерных материалов. Смена утепления стен, крыши и пола. Замена декоративных покрытий внутренних стен салонов вагонов и кабин управления, замена покрытия полов, обивки диванов. Применение противошумных материалов. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании электроподвижного состава. Подготовка кузова к работе в зимних условиях. Уход за металлическими и деревянными частями кузова в процессе эксплуатации.	2
13	Условия работы электрических машин на электроподвижном составе. Краткая характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Предварительная подготовка машин к разборке и ремонту. Технология разборки электрических машин. Очистка элементов электрических машин. Краткие сведения о методах и средствах диагностирования электрических машин. Техника безопасности при ремонте электрических машин. Характерные износы и повреждения остовов и статоров электрических машин, причины их возникновения. Осмотр и дефектировка. Наплавка изношенных мест, заварка трещин, ремонт резьбовых отверстий. Технология ремонта букс моторно-осевых подшипников	2
14	Технология ремонта подшипниковых щитов и их крышек. Ремонт крышек коллекторных люков, фланцев, сеток и заглушек. Ремонт якорных подшипников Ремонт траверс и их поворотного механизма. Ремонт съемных роторов вентиляторов. Характерные повреждения компенсационных обмоток, главных и дополнительных полюсов; причины возникновения повреждений. Осмотр, дефектировка и ремонт электрической части остовов и статоров. Сборка электрической части остовов и статоров. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Характерные износы и повреждения. Осмотр, выявление дефектов, технология ремонта щеткодержателей и их кронштейнов, электрических соединений. Сборка и регулировка щеткодержателей. Осмотр и выявление дефектов. Технология ремонта вала, коллектора, креплений обмотки, беличьей клетки ротора. Балансировка якорей и роторов. Испытание якорей после ремонта.	2
15	Назначение сушки изоляции. Виды и режимы сушки изоляции. Назначение и виды пропиток. Технология пропитки изоляции в условиях локомотивного депо. Способы покрытия лаками катушек полюсов и якорей.	

	Оборудование пропиточно-сушильного отделения. Окраска остовов при ремонте в депо.	
16	Технологический процесс сборки электрических машин. Контроль качества сборки. Регулирование зазоров и осевого разбега якоря. Предварительные испытания. Контрольные испытания электрических машин постоянного тока. Испытания электрических машин переменного тока. Принципиальные электрические схемы испытания тяговых двигателей и вспомогательных машин. Технические требования и нормы поверочных испытаний. Техника безопасности при сборке и испытании электрических машин	2
17	Условия работы трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов; возможные износы и повреждения. Ревизия тягового трансформатора с выемкой активной части. Технология сборки тягового трансформатора. Испытание тягового трансформатора: на электрическую прочность масла, сопротивление изоляции, электрическую прочность изоляции, сопротивление меди обмоток; определение коэффициентов трансформации. Ревизия тягового трансформатора без выемки активной части. Требования к качеству крепления обмоток и их изоляции. Требования к трансформаторному маслу. Осмотр, технология и испытания сглаживающих, переходных реакторов и индуктивных шунтов. Ремонт трансформаторов вспомогательных цепей и ТРПШ. Осмотры трансформаторов, реакторов, индуктивных шунтов без снятия с электроподвижного состава. Техническое обслуживание трансформаторов и реакторов в эксплуатации. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
18	Условия работы и требования к полупроводниковым вентилям. Основные неисправности выпрямительных установок. Проверка технического состояния и замена поврежденных вентилях. Очистка панелей. Проверка состояния шунтирующих резисторов и конденсаторов. Комплектование плеч выпрямительных установок. Проверка распределения тока и напряжений в ветвях выпрямительного моста. Осмотр, выявление поврежденных полупроводниковых вентилях при ремонте электроподвижного состава без разборки. Техническое обслуживание выпрямителей. Диагностика блоков ВИП. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Возможные неисправности аккумулятора, причины их возникновения и меры предупреждения. Снятие аккумуляторной батареи с электроподвижного состава. Разрядка и промывка аккумуляторных батарей. Приготовление электролита. Заливка электролита и заряд аккумуляторной батареи. Монтаж аккумуляторов батареи. Монтаж аккумуляторов в батарею. Хранение аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей. Проверка состояния аккумуляторных батарей: уровня и плотности электролита, напряжения, температуры, сопротивления изоляции. Техника безопасности при ремонте аккумуляторных батарей	2
19	Возможные износы и повреждения электрических аппаратов, причины их возникновения и меры предупреждения. Требования, предъявляемые к аппаратам и их содержанию. Демонтаж аппаратов с электроподвижного состава и подготовка их к ремонту. Ремонт шарнирных соединений, силовых и блокировочных контактов, гибких шунтов и соединительных проводов. Осмотр, проверка и ремонт катушек, электромагнитных вентилях. Технология ремонта дугогасительных камер, пневматических и электромагнитных приводов. Технология ремонта кожухов аппаратов, цилиндрических пружин. Ремонт изоляционных деталей: стоек, валов, панелей, изоляторов и др. Проверка параметров контактных устройств. Испытание аппаратов на электрическую прочность. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
20	Характеристика нагрузок, действующих на детали контакторов, групповых переключателей кулачкового и барабанного типов, реверсоров, тормозных переключателей; износы и повреждения. Разборка и очистка контакторов, групповых переключателей, реверсоров, тормозных переключателей; осмотр и дефектировка	2

	деталей. Технология ремонта индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов. Техническое обслуживание и ремонт контакторов без снятия с электроподвижного состава. Ремонт деталей приводов, редукторов, кулачковых валов, замена кулачковых шайб. Ремонт каркасов. Техническое обслуживание и ремонт аппаратов с групповым приводом без снятия с электроподвижного состава. Ремонт электроблокировочных устройств. Сборка, регулировка и испытание контакторов. Сборка, регулировка, проверка разверток и испытание групповых переключателей. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.	
21	Характеристика нагрузок, действующих на токоприемники. Характерные износы и повреждения. Разборка токоприемника. Осмотр и ремонт деталей токоприемника. Сборка и регулировка токоприемника, снятие статической характеристики. Подготовка токоприемников к работе в зимних условиях. Осмотр, ревизия и ремонт токоприемников без снятия с электроподвижного состава. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
22	Характеристика нагрузок, действующих на аппараты защиты. Виды износов и характерные повреждения. Разборка и технология ремонта быстродействующих выключателей электроподвижного состава постоянного тока. Разборка и технология ремонта воздушных выключателей электроподвижного состава переменного тока. Разборка и ремонт быстродействующих контакторов. Сборка, регулировка и испытание быстродействующих выключателей, главных воздушных выключателей, быстродействующих контакторов. Ремонт, регулировка и испытание токовых реле (перегрузки, дифференциальных, обратного тока). Ремонт защитных реле напряжения (повышенного и пониженного напряжения сети, реле заземления, контроля защиты), реле буксования, реле времени. Их регулировка и испытание. Ремонт и регулировка тепловых реле. Ремонт плавких предохранителей, разрядников, проверка их характеристик. Проверка и регулировка аппаратов непосредственно на электроподвижном составе. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Характеристика нагрузок, действующих на аппараты автоматизации процессов управления. Износы и повреждения. Технология ремонта реле ускорения, оборотов, промежуточных, рекуперации, регуляторов напряжения и др. Регулировка и испытание аппаратов автоматизации	2
23	Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Виды износов и возможные повреждения деталей контроллеров и переключателей цепей управления, причины их возникновения. Ремонт контроллеров и переключателей режимов электровозов. Ремонт контроллеров электропоездов. Сборка и регулировка контроллеров и переключателей режимов. Ремонт разъединителей цепей управления. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ. Износы и повреждения разъединителей и выключателей, причины их возникновения. Разборка, проверка, ремонт, сборка, регулировка и испытание разъединителей и кнопочных выключателей. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
24	Характеристика нагрузок, действующих на резисторы и нагревательные элементы. Износы и повреждения. Ремонт резисторов, включаемых в цепи с большими токами. Разборка ящиков, переборка элементов, сборка, регулировка величины сопротивления. Ремонт проволочных резисторов безэмалевых покрытий. Ремонт резисторов типа ПЭВ, комплектование панелей резисторов. Особенности ремонта резисторов с нелинейным сопротивлением. Ремонт печей обогрева кабин, пассажирских салонов, калориферов и нагревателей. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
25	Износы и возможные повреждения электропневматических клапанов и вентилях, арматуры освещения. Ремонт клапанов токоприемников, защитных вентилях, сигналов, песочниц, блокировочных устройств безопасности. Ремонт арматуры освещения и стеклообогревателей, проверка состояния конденсаторов.	2

	Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	
26	Виды и повреждения электрических цепей. Восстановление электрических соединений, перепайка наконечников, восстановление изоляции проводов и кабелей, замена одиночных повреждений проводов. Прокладка проводов в кондуктах, желобах, кликах; методы закрепления проводов. Ремонт межсекционных электрических соединений высоковольтных и низковольтных, цепей отопления поезда. Методы выявления повреждений и их устранения в условиях депо и в процессе эксплуатации. Диагностическое оборудование для проверки состояния электрических цепей. Контроль электрических цепей после ремонта. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ	2
27	Объем послеремонтных испытаний электроподвижного состава: стационарные, проверка действия оборудования под напряжением контактной сети, испытание обкаткой на электрифицированном участке. Проверка включения аппаратов. Измерение сопротивления пусковых резисторов. Измерение сопротивления изоляции электрических машин. Испытание электрической проводки и электрических машин на пробой. Проверка работы электрических цепей под высоким напряжением. Испытания обкаткой: проверка электрического, механического, тормозного и пневматического оборудования на всех режимах работы. Подготовка электроподвижного состава к работе в зимних условиях. Гарантии и ответственность за ремонт электроподвижного состава. Техника безопасности при испытаниях электроподвижного состава	2
	Практические занятия	16
1	Практическое занятие1. Сравнение различных систем технического обслуживания и ремонтов подвижного состава	2
2	Практическое занятие2. Исследование структурной схемы технологического процесса ремонта узла	2
3	Практическое занятие3. Сравнение различных способов восстановления деталей	2
4	Практическое занятие4. Исследование технологии одиночной замены колесно-моторного блока	2
5	Практическое занятие5. Исследование технологии разборки и сборки колесно-моторного блока	2
6	Практическое занятие6. Исследование технологии выкатки и разборки тележек	2
7	Практическое занятие7. Исследование индукционно-металлургического метода восстановления деталей подвижного состава	2
8	Практическое занятие8. Исследование ультразвуковой пропитки изоляции электрических машин	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
	Лабораторные занятия	16	
1.	Лабораторная работа 1. Проверка геометрических параметров зубчатых колес	2	
2.	Лабораторная работа 2. Проверка колесной пары шаблонами и измерительным инструментом	2	
3.	Лабораторная работа 3. Промежуточная ревизия буксы колесной пары	2	
1.	Лабораторная работа 4. Проверка состояния и действия механизма автосцепки с помощью шаблона № 940р	2	
2.	Лабораторная работа 5. Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки	2	
3.	Лабораторная работа 6. Проверка обмотки якоря на отсутствие обрывов и межвитковых замыканий	2	
4.	Лабораторная работа 7. Проверка электрической машины после сборки	2	
5.	Лабораторная работа 8. Проверка нажатия, раствора и площади касания контактов контактных устройств	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01 Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических указаний. Подготовка к семинарам, дифференцированным зачетам, составление мультимедийных презентаций, подготовка докладов по выбранной тематике, составление таблиц.		128	

МДК.01.02.Эксплуатация подвижного состава(Электроподвижной состав)и обеспечение безопасности движения поездов		269	
Тема 2.1. Электроснабжение электроподвижного состава	Содержание		
	1 Получение преобразование и распределение электроэнергии. Системы тягового электроснабжения. Тяговые подстанции. Распределительные устройства тяговых подстанций. Трансформаторы и выключатели тяговых подстанций. Типы и устройство БВ. Разъединители и разрядники тяговых подстанций. Контактная сеть. Провода и изоляторы контактной сети. Опорно-поддерживающие устройства контактной сети. Влияние климатических условий на контактную сеть. Сопряжение анкерных участков и воздушные стрелки контактной сети. Стыкование участков постоянного и переменного тока. Питание и секционирование контактной сети. Способы защиты систем электроснабжения. Взаимодействие ЭПС с системой ЭЛС. Токоприемники. Влияние изменения напряжение на работу электровоза	20	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Практические занятия	12	
	1 Практическое занятие 1. Изучение однолинейной схемы тяговой подстанции постоянного тока	2	
	2 Практическое занятие 2. Исследование конструкции контактной сети	2	
	3 Практическое занятие 3. Определение расчетных нагрузок и выбор расчетного режима цепной контактной подвески	2	
	4 Практическое занятие 4. Действия локомотивных бригад и работников дистанции электроснабжения при повреждении токоприемников	2	
	5 Практическое занятие 5. Выявление неисправностей воздушных стрелок	2	
6 Практическое занятие 6. Выявление неисправностей сопряжения анкерных участков контактной сети	2		
Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание	50	
	1. Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	2. 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 и блокировки автоматики и связи.	2	
	3. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств. Железнодорожный подвижной состав и специальный железнодорожный подвижной состав.	4	

	4.	Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки.	8
	5.	Поездные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение железнодорожного подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы тревоги. Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.	8
	6.	Движение поездов. Общие положения, график движения, приём 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, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях.	10
	7.	Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.	
	Практические занятия		26
	1	Практическое занятие № 1 Габариты. Габарит погрузки. Виды и степени негабаритности	2
	2	Практическое занятие №2 Неисправности стрелочных переводов	2
	3	Практическое занятие № 3 Установка сигнальных знаков и указателей	2
	4	Практическое занятие № 4 Ограждение мест производства работ на перегоне	2
	5	Практическое занятие № 5 Ограждение мест производства работ на станции	2
	6	Практическое занятие № 6 Параметры контактной сети	2
	7	Практическое занятие № 7 Формирование поездов	2
	8	Практическое занятие № 8 Прием (отправление) поездов	2
	9	Практическое занятие № 9 Оформление письменных разрешений на занятие поездом перегона	2
	10	Практическое занятие № 10 Оформление предупреждений на поезда	2

	11	Практическое занятие №11 Оформление разрешений при отправлении поезда на закрытый перегон	2		
	12	Практическое занятие № 12 Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2		
	13	Практическое занятие №13 Организация маневровой работы	2		
Тема 2.3 Техническая эксплуатация подвижного состава, поездная радиосвязь и регламент переговоров	Содержание		52		
	1.	Система технического обслуживания электровозов. Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приёмка и сдача ЭПС. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние. Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (МВПС), закрепление ПС. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем. Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ, МСУД), система «человек-машина». Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28.	40	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.	
	2.	Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ. Правила противопожарной безопасности ЭПС. Использование противопожарных средств. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях. Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация	12		
	Практические занятия		18		
		Практическое занятие № 1 Подготовка системы ЭПС к работе	2		
		Практическое занятие № 2 Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние	2		
		Практическое занятие № 3 Порядок приемки тормозного оборудования перед выездом из депо. Опробование тормозов локомотив	2		
		Практическое занятие № 4 Опробование тормозов поезда. Заполнение справки о тормозах	2		
		Практическое занятие № 5 Управление ЭПС при ведении поезда (на тренажере)	2		
		Практическое занятие № 6 Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования	2		
	Практическое занятие № 7 Оформление отчетной и учетной документации	2			
	Практическое занятие № 8 Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива, по радиосвязи с работниками хозяйства перевозок	2			

	Практическое занятие № 9 Порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	
Тема 2.4. Основы локомотивной тяги	Содержание	11	
	<p>1. Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива.</p> <p>Электромеханические характеристики на валу ТЭД постоянного тока, электромеханические характеристики ТЭД, отнесенные к ободам колес.</p> <p>Расчет и построение тяговых характеристик при изменении передаточного отношения и диаметров колесных пар. Ограничения тяговых характеристик по скорости, сцеплению.</p> <p>Способы регулирования скорости движения, характеристики при изменении напряжения на тяговых электродвигателях.</p> <p>Пуск и разгон подвижного состава. Коэффициент пусковых потерь.</p> <p>Особенности электрической тяги на переменном токе, упрощенная схема электровозов переменного тока.</p> <p>Внешние характеристики преобразовательной установки при регулировании напряжения на низкой стороне силового трансформатора. Характеристики ТЭД с учетом внешней характеристики.</p> <p>Регулирование скорости движения при ступенчатом регулировании напряжения, плавное регулирование напряжения. Расчет кривой ограничения тяговых характеристик электровоза.</p> <p>Классификация способов торможения. Тормозные силы поезда, их значение для обеспечения безопасности движения. Образование тормозной силы. Коэффициент трения тормозных колодок. Удельная тормозная сила, расчетный тормозной коэффициент.</p> <p>Сущность электрического торможения, токовые и тормозные характеристики при рекуперативном и реостатном торможении. Расчет тормозной силы поезда.</p> <p>Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчетного подъема. Расчет массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчетном подъеме и расчетной скорости по тяговым характеристикам. Проверка массы состава по условию трогания поезда на расчетном подъеме, по длине приемоотправочных путей. Тоннокилометровая диаграмма. Расчет массы состава с использованием кинетической энергии.</p> <p>Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Выражение ускоряющей и замедляющей силы в этих режимах. Уравнение движения поезда, аналитический метод решения уравнения. Графическое изображение удельных ускоряющих и замедляющих сил, построение их диаграммы.</p> <p>Основные принципы определения скорости движения. Аналитический метод расчета. Графический метод построения кривой скорости. Учет дополнительного сопротивления движению при построении кривой скорости. Расчет времени хода способом установившихся скоростей и применением вычислительной техники.</p> <p>Тормозные задачи и методы их решения. Расчет тормозного пути аналитическим и графическим способами.</p> <p>Тормозные расчеты с помощью номограмм.</p> <p>Токовые характеристики электровозов и тяговых двигателей электровозов постоянного тока.</p> <p>Характеристики полного тока, кривые тока электровозов переменного тока.</p> <p>Общие сведения о нагревании электрических машин. Аналитический способ расчета превышения температуры нагретых частей машины. Упрощенные формулы расчета. Тепловые параметры и тепловые характеристики нагревания обмоток электрических машин. Графический способ расчета. Факторы, влияющие на расход электроэнергии на тягу поездов. Определение расхода электроэнергии на тягу поездов графоаналитическим, аналитическим и графическим методами. Полный и удельный расход электроэнергии.</p>	11	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

	Техническое нормирование расхода электроэнергии. Способы уменьшения расхода электроэнергии		
Практические занятия		28	
1	Практическое занятие1. Расчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя	2	
2	Практическое занятие2. Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений	2	
3	Практическое занятие3. Спрямление профиля пути	2	
4	Практическое занятие4. Определение и проверка расчетной массы состава. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме выбега	2	
5	Практическое занятие5. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги	2	
6	Практическое занятие6. Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения	2	
7	Практическое занятие7. Построение кривой скорости движения поезда. Построение кривой времени	2	
8	Практическое занятие8. Определение времени разгона и пройденного пути аналитическим путем	2	
9	Практическое занятие9. Расчет тормозного пути	2	
10	Практическое занятие10. Определение максимально допустимой скорости движения	2	
11	Практическое занятие11. Определение расчетного тормозного коэффициента автотормозов	2	
12	Практическое занятие12. Построение кривых тока	2	
13	Практическое занятие13. Проверка расчетной массы состава по условию нагревания электрических машин электровоза	2	
14	Практическое занятие14. Расчет расхода электроэнергии	2	
Тема 2.5. Системы обеспечения безопасности движения	Содержание	12	
	<p>1. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Принцип работы радиоканала, спутниковой навигационной системы.</p> <p>Классификация и типы систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС). АЛС точечного типа с механическим автостопом и электроконтактным устройством. АЛС точечного типа с индуктивным автостопом, АЛСН числового кода. Назначение, структурная схема, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Путьевые устройства АЛСН. Локомотивные устройства АЛСН.</p> <p>Технические характеристики скоростемеров ЗСЛ-2М, КПД. Назначение, устройство, принцип действия локомотивного скоростемера ЗСЛ-2М. Влияние различных факторов на качество записи на скоростемерной ленте, выявление погрешностей и их устранение.</p> <p>Расположение и масштаб записей на скоростемерной ленте. Комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-3 и расшифровка их диаграммных лент. Назначение и устройство КПД-3. Блочная схема КПД-3. Контроль состояния КПД-3. Дополнительные устройства безопасности. Блоки предварительной световой сигнализации Л-143, Л-77, Л-159М, Л-168, Л-116У. Назначение, устройство, принцип действия блока Л132 «Дозор». Единая комплексная система управления и обеспечения безопасности движения поездов. Универсальная бортовая система автоведения УСАВП. Технические характеристики, поблочное устройство, правила эксплуатации в пути следования. Устройство контроля бдительности машиниста УКБМ. Назначение, устройство, алгоритм работы УКБМ. Эксплуатация УКБМ машинистами на локомотивах. Контроль несанкционированного отключения ЭПК (КОН). КЛУБ – 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. Эффективность внедрения КЛУБ.</p> <p>Индикаторы бодрствования машиниста. Индикатор бодрствования машиниста Л164. Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста ТСКБМ. Назначение и принцип действия ТСКБМ. Приборы и</p>	12	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

	блоки ТСКБМ. Порядок включения системы ТСКБМ и действия машиниста. Системы автоматического управления тормозами. Назначение, структурная схема, функции системы автоматического управления тормозами поезда САУТ ЦМ/485. Использование системы САУТ ЦМ/485. Назначение, устройство, функции блоков САУТ ЦМ/485. Маневровая автоматическая локомотивная сигнализация МАЛС. Назначение и общая характеристика системы МАЛС. Состав и функции бортовой аппаратуры. Режимы работы системы МАЛС. Перспективы развития системы МАЛС. Горочная автоматическая локомотивная сигнализация (ГАЛС). Назначение, устройство, области применения, технические характеристики. Режимы управления. Расшифровка параметров движения поезда с кассет регистрации поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений		
	Практические занятия	10	
	Практическое занятие №1 Расшифровка скоростемерных лент механических скоростемеров ЗСЛ-2М	2	
	Практическое занятие №2 Расшифровка диаграммных лент электронных скоростемеров КПД-3	2	
	Практическое занятие №3 Порядок подготовки к работе, проверка действия блоков Л159, Л143, Л168	2	
	Практическое занятие №4 Порядок подготовки к работе, проверка действия блока КОН	2	
	Практическое занятие №5 Порядок подготовки к работе и проверка действия САУТ-ЦМ/485	2	
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторное занятие №1 Изучение принципа работы путевых устройств локомотивной сигнализации		
	Лабораторное занятие №2 Изучение принципа работы автоматической локомотивной сигнализации	2	
Тема 2.6. Выявление неисправностей локомотивов	Содержание	26	
	1 Безопасность производства работ при устранении аварийных и нестандартных ситуаций. Выявление неисправностей на локомотиве. Порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях. Охрана труда при эксплуатации обслуживании ЭПС перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ. Правила противопожарной безопасности ЭПС. Использование противопожарных средств на ЭПС. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях. Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация.	26	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

<p>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических указаний. Подготовка к семинарам, дифференцированным зачетам, составление мультимедийных презентаций, подготовка докладов по выбранной тематике, составление таблиц.</p>	48	
<p>Учебная практика (72 часа)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, 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; пайка и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем)</p>	72	
<p>Производственная практика (360 часов)</p> <p>Виды работ:</p> <p>Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11 квалитетам. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугей и скользящей посадкой. Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава.</p> <p>1. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности</p>	360	
<p>Промежуточная аттестация (Экзамен по модулю)</p>	18	
Всего	1417	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 2
– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- учебных кабинетов: «Конструкция подвижного состава», «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»;
- лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи подвижного состава», «Автоматические тормоза подвижного состава», «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»;
- мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкция подвижного состава»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Доска аудиторная ДА-32
- Компьютер
- Макет пассажирского вагона мод. 61-425
- Макет железнодорожной цистерны для перевозки нефтепродуктов
- Макет полувагона мод. 11-066
- Макет тележки пассажирского вагона КВЗ-ЦНИИТ тип I.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2003 - OPENLICENSE 45676365 бессрочно;
OPENLICENSE44625675 бессрочно;
OPENLICENSE43341171 бессрочно;
OPENLICENSE17052036 бессрочно
2. Microsoft Windows XP - подписка DREAMSPARK PREMIUM 700566015 для учебных заведений без ограничения на количество до 31.12.2017г.
3. Dr Web Enterprise Security Suite - Dr Web Enterprise Security Suite License – лицензия до 10.11.2017г.
4. SunRay Test Office Pro 4 - лицензия от 23.06.2005г. бессрочно
5. Компас 3Dv15 - лицензионный сертификат АГ-12-01533 от 18.12.2012г. - бессрочно
6. Microsoft Front Page - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
7. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
8. УМК РФ ОКМП «Конструкция колёсных пар и букс пассажирских вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно
9. УМК РФ ОКМП «Конструкция колёсных пар и букс грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно
10. УМК РФ ОКМП «Конструкция и ремонт грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно
11. УМК РФ ОКМП «Конструкция тележек грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно
12. УМК РФ ОКМП «Автосцепное оборудование грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно
13. УМК РФ ОКМП Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно
14. УМК РФ ОКМП Тормозное оборудование вагонов - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Доска аудиторная ДА-32
- Системный блок P4-2,40
- Монитор 17 SAMSUNG
- Плазменный телевизор «SAMSUNG PS-42B451B2WX»
- Проектор NEC
- Плакаты по дисциплине

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2003 - OPEN LICENSE 45676365 бессрочно;
OPEN LICENSE 44625675 бессрочно;
OPEN LICENSE 43341171 бессрочно;
OPENLICENSE17052036 бессрочно
2. Microsoft Windows XP- подписка DREAMSPARK PREMIUM 700566015 для учебных заведений без ограничения на количество до 31.12.2017г.
3. Dr Web Enterprise Security Suite - Dr Web Enterprise Security Suite License – лицензия до 10.11.2017г.
4. SunRayTestOfficePro 4 - лицензия от 23.06.2005г. бессрочно
5. Компас 3Dv15 - лицензионный сертификат АГ-12-01533 от 18.12.2012г. - бессрочно
6. Microsoft Front Page - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г
7. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.

Оборудования кабинета: «Неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Доска ДА 32
- Персональный компьютер.
- Плазменный телевизор PS42C450B1 "Samsung".
- Интерактивная система IQBoard с проектором InFocus –
- Дефектоскоп магнитопорошковый МД-12-ПШ – 1 шт.
- Дефектоскоп магнитопорошковый 12-ШТ модели 45003-01
- Вихретоковый дефектоскоп ВД-15НФМ.
- Ультразвуковой дефектоскоп УД2-12
- Установка для магнитной дефектоскопии свободных колец подшипников УМДП-01
- Комплект стандартных образцов КОУ-2

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2003 - OPEN LICENSE 45676365 бессрочно;
OPEN LICENSE 44625675 бессрочно;
OPEN LICENSE 43341171 бессрочно;
OPENLICENSE17052036 бессрочно
2. Microsoft Windows XP- подписка DREAMSPARK PREMIUM 700566015 для учебных заведений без ограничения на количество до 31.12.2017г.
3. Dr Web Enterprise Security Suite - Dr Web Enterprise Security Suite License – лицензия до 10.11.2017г.
4. SunRayTestOfficePro 4 - лицензия от 23.06.2005г. бессрочно
5. Компас 3Dv15 - лицензионный сертификат АГ-12-01533 от 18.12.2012г. - бессрочно
6. Microsoft Front Page - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
7. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
8. УМК РФ ОКМП «Путевое хозяйство» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно

9. УМК РФ ОКМП «Конструкция колёсных пар и букс пассажирских вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» -бессрочно
10. УМК РФ ОКМП «Конструкция и ремонт грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» -бессрочно
11. УМК РФ ОКМП «Конструкция тележек грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» -бессрочно
12. УМК РФ ОКМП «Автосцепное оборудование грузовых вагонов» - ФГБОУ «УМЦ ЖДТ» - бессрочно

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Энергетические установки»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Доска аудиторная ДА-32;
- Системный блок Proxima – 1 шт.
- Плазменный телевизор PS42C450B1 "Samsung"
- Дизель ДГА.
- Дизель-генераторная установка с дизелем 4VD
- Плакаты по дисциплине «Энергетические установки»

Программное обеспечение:

1. MicrosoftOffice 2003 - OPENLICENSE 45676365 бессрочно;
OPENLICENSE44625675 бессрочно;
OPENLICENSE43341171 бессрочно;
OPENLICENSE17052036 бессрочно
2. MicrosoftWindowsXP- подпискаDREAMSPARKPREMIUM 700566015 для учебных заведений без ограничения на количество до 31.12.2017г.
3. Dr Web Enterprise Security Suite - Dr Web Enterprise Security Suite License – лицензия до 10.11.2017г.
4. SunRavTestOfficePro 4 - лицензия от 23.06.2005г. бессрочно
5. Компас 3Dv15 - лицензионный сертификат АГ-12-01533 от 18.12.2012г. - бессрочно
6. MS Visio - подписка Microsoft DreamSpark Premium 700566015 до 31.12.2017г.
7. MicrosoftFrontPage - подпискаMicrosoftDreamSparkPremium 700566015 до 31.12.2017г

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава»:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- Доска аудиторная ДА-32
- Лабораторный комплекс "Электрические цепи и промышленная электроника" ЭЦиПЭ-НК
- Лабораторный стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09
- Лабораторный стенд "Электрические машины и электропривод" с фазным ротором .

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Холодильных машин и УКВ»

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- Холодильная установка фал 056-7
- Плакаты по дисциплине

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава»:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;

- Доска аудиторная ДА-32
- Лабораторный комплекс "Электрические цепи и промышленная электроника" ЭЦиПЭ-НК
- Лабораторный стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»:

- Лабораторный стенд для испытания ЭПТ.
- Лабораторный стенд для испытания электровоздухораспределителя ВР 292.000
- Лабораторный стенд для испытания электровоздухораспределителя ВР 483.000
- Лабораторный стенд для испытания тормозного оборудования локомотива
- Плакаты по дисциплине «Автоматические тормоза вагонов»

Оборудование лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- Доска аудиторная ДА-32
- Буксовый узел грузового вагона
- Гидравлический гаситель колебаний
- Автосцепное устройство грузового вагона
- Колесная пара с буксовым узлом типа РУ1-950.
- Тележка грузового вагона типа 18-100
- Комплект подшипников буксового узла
- Макет автосцепки
- Комплект шаблонов для колесной пары
- Комплект шаблонов для автосцепки
- Плазменный телевизор "SAMSUNG PS-42B451B2WX"

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

«Механообрабатывающие»:

Станок ВСН

2. Станок д/обаб.ИЭ-6009
3. Станок сверлильный + тиски "Корвет-41"
4. Станок токарный по металлу Корвет-402.
5. Станок фрезерный "Корвет 84"

«Слесарные»:

1. Слесарные верстаки
2. Сверлильный станок
3. Заточной станок
4. Наборы инструментов

«Электросварочные»:

1. Сварочные столы
2. Сварочный аппарат УИС 160 .
3. Защитная маска (сварочная)
4. Набор электродов

«Электромонтажные»:

1. Столы электромонтажника
2. Понижающий трансформатор 380/36 V
3. Силовой электрощит
4. Стенды демонстрационные монтаж электропроводки

5. Станок настольный сверлильный
6. Шкаф распределительный ШРП-300
7. Осциллограф С1-220

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)

Основная:

1. Осинцев, И.А. Механическое оборудование для электровозов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /И.А. Осинцев. - М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2023. – 352 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/>
2. Осинцев, И.А. Электрические машины тягового подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие /И.А. Осинцев. – Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2024. – 496. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
3. Скакун, Е.А. Автоматические тормоза подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /Е.А. Скакун, А.И. Вяткорезц, С.Е. Ткаченко. – Минск: РИПО. – 2022. – 255 с. – Режим доступа: <http://znanium.ru>
4. Мазнев, А.С. Электрические аппараты и цепи подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /А.С. Мазнев, О.И. Шатнев. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 278 с. - Режим доступа: <http://znanium.ru>
5. Сазыкин, Г.В. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива. Электровозов ВЛ80С и ЭП1М [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Г.В. Сазыкин, Д.Н. Москалева. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 384 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Дополнительная

1. Волков, А.Н. Устройство и ремонт электровоза 2ЭС6 «Синара» и подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А.Н. Волков – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2022. – 64 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
2. Осинцев, И.А. Теория работы электрических машин подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /И.А. Осинцев — М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2022. — 672 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
3. Волков, А.Н. Автоматические тормоза электровоза 2ЭС6 «Синара» и подвижного состава [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Волков – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2023. – 312 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
4. Казанкова, Е.Ю. Магнитопорошковый контроль (локомотивное, вагонное хозяйство) [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /Е.Ю. Казанкова, Е.А. Ключач. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2022. – 144 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (вагоны) и обеспечение Основная:

1. Соломатин, А.В. Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Соломатин. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2022. – 216 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

2. Локтионов, О.Б. Электропривод и преобразователи подвижного состава [Электронный ресурс]: учебник для СПО / О. Б. Локтионов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2025. — 116 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (с Приложениями № 1 – ИСИ, № 2 – ИДП). Утверждены приказом Минтранса России от 23.06. 2022 г. № 250 [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://company.rzd.ru>
4. Сосков, А.В. Пособие для локомотивных бригад в обеспечении безопасности движения поездов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /А.В. Сосков, В.Е. Добросельсей. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2024. – 248 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
5. Сафонов, В.Г. Поездная радиосвязь и регламент переговоров (для локомотивных специальностей) [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /В.Г. Сафонов. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2022. – 155 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
6. Мигирин, Н.М. Техническая эксплуатация локомотивов [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Н.М. Мигирин, В.А. Халиманчик. – Минск: РИПО, 2024. - 144 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Дополнительная

1. Кузнецов, К.В. Техническая эксплуатация тягового подвижного состава железных дорог. Тепловозы. [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /К.В. Кузнецов, С.А. Пильник. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2022. – 208 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
2. Осинцев, И.А. Теория работы электрооборудования электроподвижного состава. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие /И.А. Осинцев. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2022. – 372 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>
3. Осинцев, И.А. Теория работы электрооборудования электроподвижного состава. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие /И.А. Осинцев. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2022. – 324 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books>

Средства массовой информации:

1. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru
2. «Транспорт России» (газета). Форма доступа: www.transportrussia.ru
3. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля проводится после изучения общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Электроника и микропроцессорная техника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Железные дороги», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная практика проводится концентрированно или рассредоточено до производственной практики (по профилю специальности).

Производственная практика (по профилю специальности) может проходить концентрированно или рассредоточено.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее и средне-специальное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем ЭПС; выполнение ремонта деталей и узлов тепловозов и дизель-поездов; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; 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	Экспертное наблюдение и оценка деятельности на производственной практике, в ходе проведения практических занятий, в рамках текущего контроля в разных формах (тестирование по разделам и темам, проверочные работы, решение задач, доклады, презентации, рефераты, и др.), квалификационный экзамен
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм и правил охраны труда; выполнение подготовки систем ЭПС; выполнение проверки работоспособности систем ЭПС; управление системами ЭПС; осуществление контроля над работой систем ЭПС; приведение систем ЭПС в нерабочее состояние; выбор оптимального режима управления системами ЭПС; выбор экономичного режима движения поезда; выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем ЭПС; применение противопожарных средств	
ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС; полнота и точность выполнения норм охраны труда; принятие решения о	

	<p>скоростном режиме и других условиях следования ЭПС; точность и своевременность выполнения требований сигналов; правильная и своевременная подача сигналов для других работников; выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта; проверка правильности оформления поездной документации; демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами; определение неисправного состояния тепловозов и дизель- поездов по внешним признакам; демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения</p>	
--	--	--

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1	<p>Обучающийся демонстрирует наличие умений: распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

ОК 2.	<p>Обучающийся обладает способностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4.	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5.	<p>Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

ОК6	<p>Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <p>описывает значимость своей специальности;</p> <p>применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения</p>	
ОК 7.	<p>Обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 9.	<p>Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.01.« Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт
железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава)»
по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных
дорог (Локомотивы).

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 « Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава)» составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Локомотивы).

Программа состоит из следующих междисциплинарных курсов: МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава(ЭПС), МДК.01.02. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (ЭПС) и обеспечение безопасности движения поездов, МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов, рационально распределенных по часам.

Паспорт рабочей программы содержит требования к области применения программы, цели и задачи модуля, количество часов на освоение программы модуля. В программе подробно представлены общие требования к личностным результатам выпускников среднего профессионального образования.

Условия реализации программы профессионального модуля раскрывают требования к материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению, общим требованиям к организации образовательного процесса, требованиям к кадровому обеспечению образовательного процесса, а также к особенностям реализации рабочей учебной программы для студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В программе указано, какой практический опыт должен получить обучающийся в ходе освоения профессионального модуля с целью овладения соответствующими компетенциями и указанным видом профессиональной деятельности.

Данная программа составлена с учётом требований ФГОС и может быть использована в учебном процессе по программам подготовки специалистов среднего звена для железнодорожного транспорта.

Рецензент:



Тарасова О.И.- преподаватель ТаГЖТ- филиал РГУПС

