

**РОСЖЕЛДОР**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА  
для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(Вагоны)**

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог  
Председатель ЦК

Н.В. Сорочан

«01» июня 2023г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

Е.В.Собина

«01» июня 2023г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщений».

**Разработчик:**

Княжеченко Е.В., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>42</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>52</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (вагоны)

## 1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

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

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

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

<b>иметь практический опыт:</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1. – 1.3
эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;	
<b>уметь:</b>	
определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;	
<b>знать:</b>	
конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; систему технического обслуживания ремонта подвижного состава	

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **2152 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **158 часов;**

самостоятельной работы обучающегося **1292 часов;**

учебной практики **252 часов;**

производственной практики (по профилю специальности) **450 часов;**

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (базовая подготовка) и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
ПК 1.2.	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Индекс и наименование междисциплинарных курсов (МДК)	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практики	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, час	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 1-9, ПК 1.1-1.3	МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)	887	100	50	-	787	-		-	-
ОК 1-9, ПК 1.1-1.3	МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов	427	40	20	-	384	-		-	-

<b>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3</b>	<b>МДК 01.03 Механизация и автоматизация производственных процессов</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	-	-	<b>66</b>	-		-	-
<b>ОК 1-9, ПК 1.1-1.3</b>	<b>МДК 01.04 Ремонт контейнеров</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	-	-	<b>52</b>	-		-	-
<b>ОК 1-9, ПК 1.1-3.2</b>	<b>УП.01.01 Учебная практика</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	-	-	-	-		252	-
<b>ОК 1-9, ПК 1.1-3.2</b>	<b>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	-	-	-	-		-	450
	<b>Всего</b>	<b>2152</b>	<b>860</b>	<b>80</b>	-	<b>1292</b>	-		252	450



### 3.2 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	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны)		825	
Тема 1.1. Общие сведения о вагонах	<b>Содержание</b>		
	1 <b>Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение.</b> Понятие о силах, действующих на вагон	1	
	2 <b>Техническо-экономические характеристики вагонов.</b> Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам. Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов	1	
	<b>Практическое занятие</b>		
	1 Выбор типа и определение параметров вагона	77	3
Тема 1.2. Механическая часть вагонов	<b>Содержание</b>		
	1 <b>Колесные пары.</b> Назначение, классификация, конструкция колесных пар.	1	
	2 <b>Колесные пары.</b> Правила маркировки колесных пар		
	3 <b>Буксовые узлы.</b> Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных тележек	1	
	4 <b>Буксовые узлы.</b> Назначение, классификация, конструкция букс бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах	1	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	6	<b>Рессорное подвешивание.</b> Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания		
	7	<b>Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов.</b> Характеристика, конструкция и работа приводов генератора		
	8	<b>Ударно-тяговое оборудование.</b> Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепки СА-3	1	
	9	<b>Ударно-тяговое оборудование.</b> Назначение, классификация, конструкция, принцип действия упряжного устройства		
	10	<b>Ударно-тяговое оборудование.</b> Назначение, классификация, конструкция, принцип действия поглощающих аппаратов		
	11	<b>Ударно-тяговое оборудование.</b> Переходные площадки вагонов		
	12	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Рамы грузовых вагонов	2	
	13	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Кузова грузовых вагонов		
	14	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Контейнеры		
	15	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Рамы пассажирских вагонов		
	16	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Кузова пассажирских вагонов		
	17	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Материалы современных вагонов		
	18	<b>Кузов, рама вагонов.</b> Совершенствование конструкции кузовов пассажирских вагонов		
	19	<b>Техническое обслуживание механической части вагонов.</b> Основные неисправности механической части вагонов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Определение температуры нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		2
	3	Определение конструктивных особенностей тележек грузовых вагонов		
	4	Определение конструктивных особенностей тележек пассажирских вагонов		
	5	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	6	Выявление неисправностей ременных приводов подвагонных генераторов, выбор метода ремонта и условий дальнейшей эксплуатации		
	7	Выявление неисправностей редукторно-карданных приводов подвагонных генераторов, выбор метода ремонта и условий дальнейшей эксплуатации		
	8	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	9	Сборка и разборка механизма автосцепки	2	
	10	Выявление конструктивных особенностей вагонов различного типа		
	11	Определение основных неисправностей кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова		
	12	Определение основных неисправностей рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции рамы кузова вагона		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка мультимедийной презентации «Перспективные типы грузовых вагонов», «Перспективные типы пассажирских вагонов», «Конструкция колесных пар», «Конструкция буксовых узлов», «Перспективные типы тележек»		77	
<b>Тема 1.3. Электрические машины вагонов</b>	<b>Содержание</b>			
	1	<b>Общие сведения.</b> Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов		
	2	<b>Электрические машины постоянного тока.</b> Классификация, принцип действия	2	
	3	<b>Электрические машины постоянного тока.</b> Конструкция, основные характеристики		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4	<b>Электрические машины постоянного тока.</b> Принципы регулирования, обратимости		2
	5	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Классификация		
	6	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Принцип действия		
	7	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Конструкция		
	8	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Основные характеристики		
	9	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Принципы регулирования		
	10	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Принципы обратимости		
	11	<b>Трансформаторы.</b> Классификация, принцип действия, конструкция	2	
	12	<b>Трансформаторы.</b> Основные характеристики, принципы регулирования напряжения		
	13	<b>Трансформаторы.</b> Специальные типы трансформаторов		
	14	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Устройство, принцип действия, схема соединения		
	15	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей		
	16	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Размещение и включение в электрическую схему		
	17	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей		
	18	<b>Техническое обслуживание электрических машин вагонов</b>		
	19	<b>Техническое обслуживание электрических машин вагонов</b>		
	20	<b>Ремонт электрических машин вагонов</b> Основные этапы ремонта		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1 Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения		
	2 Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением		
	3 Испытание синхронного генератора		
	4 Исследование конструкции асинхронной (синхронной) машины		
	5 Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока		
	6 Техническое обслуживание электрической машины переменного тока		
	7 Исследование конструкции щеточно-коллекторного узла		
	8 Исследование конструкции электромагнитного контактора		
	9 Исследование конструкции и работы группового переключателя		
	10 Исследование конструкции и работы защитных реле		
	11 Исследование конструкции и работы промежуточного реле		
	12 Исследование конструкции и работы низковольтного электронного блока		
	13 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования		
	14 Техническое обслуживание низковольтного оборудования		
	<b>Практические занятия</b>		
	1 Выявление неисправностей асинхронной машины и причин их возникновения		
	2 Выявление неисправностей синхронной машины и причин их возникновения		
	3 Выявление особенностей конструкции асинхронной машины		
	4 Выявление особенностей конструкции синхронной машины		
	5 Определение типа аккумуляторной батареи, оценка ее состояния, проверка уровня электролита		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения																												
1	2	3	4																												
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы.</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций.</p> <p>Оформление отчетов практических и лабораторных занятий, подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка докладов «Универсальные трансформаторы», «Техническое обслуживание низковольтного оборудования»</p> <p>Подготовка мультимедийной презентации «Машины постоянного тока», «Машины переменного тока»</p>	90	3																												
<p><b>Тема 1.4. Электрические аппараты и цепи вагонов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="555 743 1805 1335"> <tr> <td data-bbox="555 743 622 836">1</td> <td data-bbox="622 743 1805 836"> <p><b>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов</b>  Назначение, классификация электрооборудования в пассажирских и в рефрижераторных вагонах.  Требования предъявляемые к электрооборудованию.</p> </td> <td data-bbox="1805 743 1928 836">2</td> <td data-bbox="1928 743 2058 836">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 836 622 900">2</td> <td data-bbox="622 836 1805 900"> <p><b>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов</b>  Кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы её гашения.</p> </td> <td data-bbox="1805 836 1928 900"></td> <td data-bbox="1928 836 2058 900"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 900 622 1027">3</td> <td data-bbox="622 900 1805 1027"> <p><b>Системы электроснабжения пассажирских вагонов</b>  Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов без кондиционирования воздуха, с кондиционирование воздуха от вагонного преобразователя. Структурные схемы электроснабжения, их достоинства и недостатки.</p> </td> <td data-bbox="1805 900 1928 1027"></td> <td data-bbox="1928 900 2058 1027"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1027 622 1155">4</td> <td data-bbox="622 1027 1805 1155"> <p><b>Системы электроснабжения пассажирских вагонов</b>  Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов от вагона-электростанции с электромашинными преобразователями. Структурные схемы электроснабжения, их достоинства и недостатки.</p> </td> <td data-bbox="1805 1027 1928 1155"></td> <td data-bbox="1928 1027 2058 1155"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1155 622 1219">5</td> <td data-bbox="622 1155 1805 1219"> <p><b>Системы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава</b>  Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава.</p> </td> <td data-bbox="1805 1155 1928 1219">1</td> <td data-bbox="1928 1155 2058 1219">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1219 622 1283">6</td> <td data-bbox="622 1219 1805 1283"> <p><b>Электрические аппараты и приборы</b>  Классификация и назначение коммутационных аппаратов.</p> </td> <td data-bbox="1805 1219 1928 1283">1</td> <td data-bbox="1928 1219 2058 1283">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1283 622 1335">7</td> <td data-bbox="622 1283 1805 1335"> <p><b>Электрические аппараты и приборы</b>  Область применения и конструкция коммутационных аппаратов непосредственного включения.</p> </td> <td data-bbox="1805 1283 1928 1335"></td> <td data-bbox="1928 1283 2058 1335"></td> </tr> </table>	1	<p><b>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов</b>  Назначение, классификация электрооборудования в пассажирских и в рефрижераторных вагонах.  Требования предъявляемые к электрооборудованию.</p>	2	2	2	<p><b>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов</b>  Кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы её гашения.</p>			3	<p><b>Системы электроснабжения пассажирских вагонов</b>  Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов без кондиционирования воздуха, с кондиционирование воздуха от вагонного преобразователя. Структурные схемы электроснабжения, их достоинства и недостатки.</p>			4	<p><b>Системы электроснабжения пассажирских вагонов</b>  Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов от вагона-электростанции с электромашинными преобразователями. Структурные схемы электроснабжения, их достоинства и недостатки.</p>			5	<p><b>Системы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава</b>  Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава.</p>	1	2	6	<p><b>Электрические аппараты и приборы</b>  Классификация и назначение коммутационных аппаратов.</p>	1	2	7	<p><b>Электрические аппараты и приборы</b>  Область применения и конструкция коммутационных аппаратов непосредственного включения.</p>				
1	<p><b>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов</b>  Назначение, классификация электрооборудования в пассажирских и в рефрижераторных вагонах.  Требования предъявляемые к электрооборудованию.</p>	2	2																												
2	<p><b>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов</b>  Кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы её гашения.</p>																														
3	<p><b>Системы электроснабжения пассажирских вагонов</b>  Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов без кондиционирования воздуха, с кондиционирование воздуха от вагонного преобразователя. Структурные схемы электроснабжения, их достоинства и недостатки.</p>																														
4	<p><b>Системы электроснабжения пассажирских вагонов</b>  Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов от вагона-электростанции с электромашинными преобразователями. Структурные схемы электроснабжения, их достоинства и недостатки.</p>																														
5	<p><b>Системы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава</b>  Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава.</p>	1	2																												
6	<p><b>Электрические аппараты и приборы</b>  Классификация и назначение коммутационных аппаратов.</p>	1	2																												
7	<p><b>Электрические аппараты и приборы</b>  Область применения и конструкция коммутационных аппаратов непосредственного включения.</p>																														

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
8		<b>Электрические аппараты и приборы</b> Область применения и конструкция коммутационных аппаратов дистанционного включения, обозначения на схемах.		
9		<b>Электрические аппараты и приборы.</b> Конструкция, параметры и область применения низковольтных контакторов постоянного тока и высоковольтных контакторов силовых цепей.		
10		<b>Электрические аппараты и приборы</b> Аппараты защиты от перегрузок, особенности конструкции высоковольтных предохранителей. Назначение и конструкция автоматических выключателей, их настройка и схемы включения.		
11		<b>Системы контроля и сигнализации</b> Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации пассажирских вагонов.		
12		<b>Системы контроля и сигнализации</b> Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации пассажирских вагонов.		
13		<b>Системы контроля и сигнализации</b> Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации рефрижераторного подвижного состава.		
14		<b>Системы контроля и сигнализации</b> Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации рефрижераторного подвижного состава.		
15		<b>Электрические магистрали и линии.</b> Системы передачи и распределения электроэнергии в пассажирских вагонах. Конструкция распределительных устройств пассажирских вагонов. Конструкция распределительных щитов пассажирских вагонов.		
16		<b>Электрические магистрали и линии.</b> Системы передачи и распределения электроэнергии в рефрижераторных вагонах. Конструкция распределительных устройств рефрижераторных вагонов.		
17		<b>Электрические схемы</b> Виды электрических схем. Типовые узлы релейных схем.		
18		<b>Электрические схемы</b> Электрические схемы пассажирских вагонов, чтение электрических схем		
19		<b>Электрические схемы</b> Электрические схемы рефрижераторного подвижного состава, чтение электрических схем		
20		<b>Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских вагонов</b> Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских вагонов, её виды и периодичность. Контроль за работой электрооборудования в пути следования.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	21	<b>Система технического обслуживания электрооборудования рефрижераторных вагонов</b> Система технического обслуживания электрооборудования рефрижераторного подвижного состава, её виды и периодичность. Контроль за работой электрооборудования в пути следования.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	1	Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя	1	2
	2	Исследование конструкции и проверка действия контактора	1	2
	3	Исследование и настройка тепловых реле	2	2
	4	Исследование конструкции и проверка действия приёмно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета»		
	5	Исследование схемы контроля нагрева буксовых узлов	2	2
	6	Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона. Порядок включения потребителей.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить опорный конспект на тему «Достоинства и недостатки различных систем энергоснабжения пассажирских вагонов» Подготовить опорный конспект на тему «Кнопочные и импульсные выключатели» Подготовить опорный конспект на тему «Техника безопасности при включении и выключении силовых цепей» Подготовить конспект на тему «Обозначения на схемах коммутационных аппаратов» Подготовить опорный конспект на тему «Реле контроля температуры обмоток синхронных генераторов и электродвигателей» Подготовить опорный конспект на тему «Монтаж проводов на пассажирских вагонах». Рассмотреть схему ручного управления вентиляцией вагона Рассмотреть схему ручного управления работой высоковольтного отопления Рассмотреть схему восстановления электроснабжения после срабатывания защиты Рассмотреть ручной режим управления климатической установкой Рассмотреть на схемах порядок электроснабжения электрооборудования от вспомогательного генератора Подготовить опорный конспект на тему «Техника безопасности при обслуживании высоковольтного отопления»		68	3
<b>Тема 1.5. Электронные преобразователи вагонов</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Назначение и классификация электронных преобразователей вагонов		
	2	Неуправляемые выпрямители	1	
	3	Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.		



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4	Управляемые выпрямители	1	
	5	Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели		
	6	Частотно-импульсные регуляторы	1	
	7	Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки		
	8	Широтно-импульсные регуляторы	1	
	9	Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки		
	10	Зависимые инверторы		
	11	Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки		
	12	Автономные инверторы		
	13	Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов		
	14	Выпрямительно-инверторные преобразователи.		
	15	Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки		
	16	Система регулирования напряжения в сети освещения		
	17	Назначение, устройство и принцип действия		
	18	Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы		
	2	Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы		
	3	Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы		
	4	Схемные решения для зависимых и автономных инверторов		
	<b>Лабораторные занятия</b>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	
	2	Исследование работы управляемых выпрямителей	2	
	3	Исследование работы частотно-импульсного регулятора	2	
	4	Исследование работы широтно-импульсного регулятора	2	
	5	Исследование работы инвертора		
	6	Техническое обслуживание силового электронного преобразователя		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите		<b>80</b>	3
<b>Тема 1.6. Энергетические установки вагонов</b>	<b>Содержание</b>			2
	1	<b>Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена.</b> Основные принципы теплодинамики. Законы термодинамики. Давление. Температура. Удельный объем. Идеальный газ. Смеси газов. Уравнение состояния смеси газов. Теплоемкость газов. Теплоемкость газов. Количество тепла участвующего в процессе. Внутренняя энергия. Механическая работа. Первый закон термодинамики. Энтропия. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс.	2	
	2	<b>Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второй закон термодинамики. Теоретические циклы ДВС.</b> Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второй закон термодинамики. Энтропия. Изображение процессов в TS-диаграмме Цикл с подводом тепла при постоянном объеме. Цикл с подводом тепла при постоянном давлении. Цикл с комбинированным подводом тепла		
3	<b>Конструкция дизелей. Остов, газораспределительный механизм, шатунно-кривошипный механизм, топливоподающие устройства, система регулирования</b> Общие сведения. Классификация. Род применяемого топлива. Способ смесеобразования. Способ воспламенения горючей смеси. Назначение. Конструкция остова. Фундаментная рама. Станина. Цилиндры. Кривошипно-шатунный механизм. Коленчатый вал дизелей. Назначение, классификация, конструкция коленчатых валов. Гасители крутильных колебаний. Вертикальная передача. Поршни. Шатуны. опливоподающие устройства дизеля. Требования предъявляемые к топливной аппаратуре дизеля, условия работы, основные узлы топливоподающего устройства. Топливо. Система регулирования. Устройства регулирования. Назначение устройств регулирования.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>4 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Системы управления дизелем.</p> <p>Приводы вспомогательного оборудования, муфты и валоповоротные механизмы.</p>		
	<p>5 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Топливная аппаратура дизеля, назначение и принцип работы аппаратуры топливной системы. Топливо.</p>		
	<p>6 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Назначение, типы и схемы масляной системы различных типов дизелей. Назначение и устройство аппаратуры масляной системы.</p> <p>Моторные масла. Токсичность. Применение. Вязкость.</p>		
	<p>7 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Назначение, виды и систем охлаждения различных типов дизелей.</p>		
	<p>8 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Схемы систем воздухообеспечения. Конструкция и работа механических нагнетателей, их привод. Турбокомпрессоры. Маслоотделители. Воздухоочистители.</p>		
	<p>9 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Схемы систем зажигания. Конструкция и работа системы зажигания.</p>		
	<p>10 Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Схемы пуска. Конструкция и работа системы пуска.</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>11 <b>Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</b> Вентиляторы холодильников и их приводы. Жалюзи и их привод. Автоматическое регулирование температуры воды и масла.</p> <p>12 <b>Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</b> Назначение и принцип действия охлаждающих устройств. Особенности охлаждающих устройств</p> <p>13 <b>Показатели экологичности. Показатели совершенства конструкции.</b> Показатели токсичности выпускных газов. Характеристика двигателя. Литровая мощность. Поршневая мощность.</p> <p>14 <b>Показатели эффективности.</b> Принципы регулирования мощности частоты вращения.</p> <p>15 <b>Силы действующие на детали двигателя при его работе.</b> Движущиеся силы. Силы сопротивления.</p> <p>16 <b>Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания. Рабочий цикл двухтактного двигателя. Рабочий цикл четырехтактного двигателя.</b></p> <p>17 <b>Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов</b> Внешние неисправности. Основные неисправности дизелей.</p> <p>18 <b>Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов</b> Причины появления и внешние признаки.</p> <p>19 <b>Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов</b> Порядок и сроки технического обслуживания энергетических установок вагонов.</p>	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	20	<b>Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов</b> Перечень и виды операций с дизелем при техническом обслуживании.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	1	Расположение основных частей и агрегатов на рефрижераторном подвижном составе	1	2
	2	Изучение конструкции элементов шатунно-кривошипного механизма	1	
	3	Изучение конструкции топливного насоса	1	
	4	Изучение конструкции топливной форсунки	1	
	5	Изучение конструкции регулятора частоты вращения		
	6	Изучение конструкции дизеля и его элементов		
	7	Изучение конструкции элементов вспомогательного оборудования		
	8	Изучение конструкции элементов воздушной системы пуска дизеля		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите		<b>90</b>	3
<b>Тема 1.7. Автоматические тормоза вагонов</b>	<b>Содержание</b>			
	1	<b>Основы торможения.</b> Назначение тормозов в поезде	2	2
	2	<b>Классификация тормозов и их основные свойства.</b> Виды тормозов подвижного состава, их особенности		
	3	<b>Приборы питания тормозов сжатым воздухом.</b> Назначение и классификация компрессоров		
	4	<b>Приборы питания тормозов сжатым воздухом.</b> Устройство и принцип действия компрессора КТ-6 и регуляторов давления АК-11Б, ЗРД	2	2
	5	<b>Приборы управления тормозами.</b> Классификация кранов машиниста. Устройство КМ 394		
	6	<b>Приборы управления тормозами.</b> Работа схемы крана машиниста 394(395) при положениях рукоятки		
	7	<b>Приборы торможения.</b> Работа ВР 292-001 при тормозных процессах. Реле давления 304(404)		
	8	<b>Приборы торможения.</b> Характеристика, устройство ВР 483		
	9	<b>Приборы торможения.</b> Работа ВР 483 при тормозных процессах		
	10	<b>Приборы торможения.</b> Работа ВР 483 при тормозных процессах		
	11	<b>Приборы торможения.</b> Работа авторежима 265А при тормозных процессах		
	12	<b>Электропневматические тормоза.</b> Характеристика и виды электропневматического тормоза		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	13	Электропневматические тормоза. Устройство электровоздухораспределителя 305-000, его работа при тормозных процессах		
	14	Электропневматические тормоза. Устройство блока управления БУ-ЭПТ и соединительного рукава 369А		
	15	Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов и требования к ним	1	2
	16	Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация и устройство тормозных цилиндров и ЗР	1	2
	17	Воздухопровод и рычажные передачи. Основные элементы конструкции ТРП		
	18	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Понятия надежности и долговечности работы тормозных приборов		
	19	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Ремонтные средства и организация ремонта тормозного оборудования подвижного состава		
	20	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Обслуживание тормозов в парках прибытия и отправления. Проверка обеспеченности поезда тормозами, нормативы		
	21	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Полное и сокращенное опробывание тормозов		
	22	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Испытание тормозного оборудования вагонов		
	23	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов		
	24	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Ремонт и испытание основных тормозных приборов		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	1	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на вагонах	2	2
	2	Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора КТ-6	2	
	3	Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста		
	4	Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза		
	5	Исследование конструкции и принципа работы ВР пассажирского типа	2	
	6	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа и авторежима		
	7	Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя		
	8	Исследование конструкции и регулировка ТРП пассажирского вагона		
	9	Исследование конструкции и регулировка ТРП грузового вагона		
	10	Исследование конструкции пневматической части тормоза вагона		
	11	Оформление справки ВУ-45		
	12	Испытания воздухораспределителя, авторегулятора, авторежима		
	<b>Практические занятия</b>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Проверка выполнения условия безюзового торможения		
	2	Определение расчетного тормозного коэффициента		
	3	Расчет тормозного пути поезда		
	4	Проверка обеспеченности поезда тормозами		
	5	Исследование тормозных процессов		
	6	Расчет параметров компрессорной установки		
	7	Составление развернутой схемы крана машиниста		
	8	Составление развернутой схемы крана вспомогательного тормоза 254		
	9	Составление развернутой схемы воздухораспределителя 292		
	10	Составление развернутой схемы ВР 483		
	11	Составление развернутой схемы авторежима 265-002		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам, учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.		103	3
<b>Тема 1.8. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>			2
1	<b>Термодинамические законы машинного охлаждения.</b> Термодинамические законы машинного охлаждения. Первый и второй закон термодинамики.			
2	<b>Теоретические основы машинного охлаждения.</b> Агрегатное состояние вещества. Диаграмма фазового состояния вещества. Обратный круговой процесс (цикл Карно). Холодильный коэффициент цикла Карно.			
3	<b>Теоретические основы машинного охлаждения.</b> Принципиальная схема и термодинамические диаграммы паровой компрессионной машины. Холодопроизводительность. Способы повышения холодопроизводительности и экономичности холодильных машин.			
4	<b>Конструкция холодильного оборудования.</b> Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин. Основные параметры компрессора.	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
5	<b>Конструкция холодильного оборудования.</b> Устройство и классификация конденсаторов холодильных машин. Процесс теплопередачи. Устройство испарителей и воздухоохладителей холодильных машин. Процесс теплопередачи.		
6	<b>Конструкция холодильного оборудования.</b> Назначение, устройство и принцип работы вспомогательных аппаратов.		
7	<b>Автоматизация работы холодильного оборудования.</b> Принципы автоматизации и классификация приборов автоматики.	2	
8	<b>Автоматизация работы холодильного оборудования.</b> Устройство регуляторов заполнения испарителя хладагентом, их основные элементы и принцип действия.		2
9	<b>Автоматизация работы холодильного оборудования.</b> Устройство приборов регулирования давления и температуры, их основные элементы и принцип действия. Регулировка приборов автоматики с целью обеспечения заданного режима работы холодильной машины.		
10	<b>Автоматизация работы холодильного оборудования.</b> Устройство приборов исполнения, их основные элементы и принцип действия.		
11	<b>Холодильные установки рефрижераторного подвижного состава.</b> Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин. Холодильно-нагревательный агрегат FAL-056/7.	2	
12	<b>Холодильные установки рефрижераторного подвижного состава.</b> Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин. Холодильная установка секции БМЗ		
13	<b>Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов.</b> Классификация установок кондиционирования воздуха.	2	
14	<b>Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов.</b> Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин.		
15	<b>Системы водоснабжения пассажирских вагонов.</b> Системы водоснабжения пассажирских вагонов, их особенности в вагонах различных типов.		
16	<b>Системы водоснабжения рефрижераторного подвижного состава.</b> Системы водоснабжения рефрижераторного подвижного состава, их особенности в вагонах различных типов.		
17	<b>Система водяного отопления пассажирских вагонов.</b> Назначение отопительных систем пассажирских вагонов и их классификация. Основные требования, предъявляемые к отопительной системе.		



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>18 Система водяного отопления рефрижераторного подвижного состава. Назначение отопительных систем рефрижераторного подвижного состава и их классификация. Основные требования, предъявляемые к отопительной системе.</p> <p>19 Техническое обслуживание и ремонт систем водоснабжения, отопления и вентиляции. Неисправности систем водоснабжения, диагностика систем, способы ремонта, испытания и проверка. Неисправности систем отопления, диагностика систем, способы ремонта, испытания и проверка. Неисправности систем вентиляции, диагностика систем, способы ремонта, испытания и проверка.</p> <p>20 Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха. Способы определения состояния, порядок испытания. Порядок технического обслуживания, определение неисправностей, способы их устранения.</p>		
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>1 Исследование конструкции компрессора холодильной машины</p> <p>2 Исследование принципа работы терморегулирующего вентиля и автоматического дросселя</p> <p>3 Исследование принципа работы и регулировка реле давления, реле контроля смазки, терморегуляторного реле</p> <p>4 Определение технического состояния одного из элементов установки кондиционирования воздуха пассажирского вагона</p> <p>5 Исследование конструкции установки кондиционирования воздуха</p> <p>6 Исследование конструкции и принципа работы системы водоснабжения пассажирского вагона</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Определение хладопроизводительности паровой компрессионной машины при заданных условиях работы</p> <p>2 Определение тепловой нагрузки на конденсатор</p> <p>3 Определение тепловой нагрузки и охлаждающей поверхности испарителя</p> <p>4 Определение утечек хладагента и их устранение, заправка холодильной машины хладагентом и маслом</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам. учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.</p>	100	3
<b>Тема 1.9. Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов</b>	<b>Содержание</b>		
	1 <b>Система технического обслуживания и ремонтов вагонов.</b> Планово-предупредительный деповский ремонт (ДР), капитальный ремонт (КР) — по состоянию, пробегу; объем работ ТО и ТР, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность ТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР, ТР-1, ТР-2	2	2
	2 <b>Подготовка деталей, узлов, агрегатов к ремонту.</b> Способы очистки сборочных единиц и деталей вагонов. Технология очистки и применяемое оборудование. Подготовка деталей, узлов, агрегатов к ремонту.		
	3 <b>Износы и повреждения деталей и узлов вагонов.</b> Виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.	1	2
	4 <b>Технология восстановления деталей вагонов</b> Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций. Способы сварки и наплавки деталей вагонов	1	2
	5 <b>Техническое обслуживание и ремонт колесных пар.</b> Неисправности колесных пар, причины их возникновения, виды и сроки освидетельствования колесных пар. Расшифрование и запрессовка колесных пар	2	2
	6 <b>Техническое обслуживание и ремонт буксовых узлов.</b> Неисправности буксовых узлов, причины их появления, виды ревизии буксовых узлов. Монтаж и демонтаж буксовых узлов	2	2
	7 <b>Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания.</b> Неисправности и причины появления неисправностей элементов рессорного подвешивания и гасителей колебаний. Методы ремонта и испытания рессор и пружин. Техническое обслуживание и ремонт гидравлических гасителей колебаний.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
8	<b>Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых вагонов.</b> Неисправности тележек грузовых вагонов и причины их появления, организация работ по ремонту		
9	<b>Техническое обслуживание и ремонт тележек пассажирских вагонов.</b> Неисправности тележек пассажирских вагонов и причины их появления, организация работ по ремонту.		
10	<b>Техническое обслуживание и ремонт автосцепного оборудования.</b> Неисправности и причины появления неисправностей ударно-тяговых устройств. Виды осмотров автосцепного оборудования. Способы ремонта. Клеймение и окраска. Установка на вагон. Ремонт автосцепки.		
11	<b>Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов вагонов.</b> Неисправности и причины их появления в рамах, кузовах вагонов и контейнерах, определение объема работ по ремонту. Ремонт котлов цистерн. Ремонт внутреннего оборудования пассажирских вагонов.		
12	<b>Инструментальный контроль деталей в процессе ремонта</b> Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения.		
13	<b>Неразрушающий контроль деталей и узлов в процессе ремонта.</b> Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование основных узлов механического, электрического оборудования, дизель-генераторных установок.		
14	<b>Средства диагностирования вагонов.</b> Назначение и принцип действия. Комплекс технических средств для модернизации (КТСМ), комплекс технических средств измерений (КТИ), устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС), датчиков-диагностический комплекс (ДДК) и другие современные средства диагностики		
15	<b>Техническое оснащение ремонтного и эксплуатационного производства на пунктах технического обслуживания с размещением оборудования.</b> Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации		
<b>Лабораторные занятия</b>			
1	Исследование технического состояния колесной пары	2	2
2	Исследование технического состояния буксового узла	2	2
3	Исследование технического состояния тележки грузового вагона	2	2
4	Исследование технического состояния приводов генераторов		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	5   Исследование технического состояния автосцепного устройства	2	2
	6   Исследование технического состояния рам вагонов		
	7   Исследование технического состояния кузовов вагонов		
	8   Исследование технического состояния внутреннего оборудования пассажирского вагона		
	9   Исследование возможностей средств механизации		
	<b>Практические занятия</b>		
	1   Изучение ультразвукового контроля осей и колес колесных пар		
	2   Изучение магнитопорошкового контроля оси колесной пары		
	3   Изучение электромагнитного контроля роликов подшипника буксового узла		
	4   Изучение ультразвукового контроля болтов подвагонных генераторов		
	5   Изучение ультразвукового контроля валов якорей подвагонных генераторов		
	6   Изучение электромагнитного контроля шатуна		
	7   Изучение электромагнитного контроля головки поршня, впускного и выпускного клапанов		
	8   Изучение магнитопорошкового контроля корпуса автосцепки		
	9   Изучение феррозондового контроля корпуса автосцепки		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий; подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; оформление отчетов лабораторных и практических занятий, подготовка к их защите; заполнение таблиц сроков технического обслуживания и ремонтов вагонов, сравнительных характеристик; составление технологических схем последовательности ремонта колесных пар, буксовых узлов вагона; изучение Инструкции «Осмотрщику вагонов», Инструктивных указаний 3 ЦВРК, Инструкции 494-ЦВ-ВНИИЖТ; Выполнение компьютерных презентаций по темам: «Ремонт дизельного оборудования вагонов», «Ремонт холодильного оборудования вагонов», «Ремонт электрооборудования вагонов»; заполнение таблиц неисправностей и способов устранения по темам: «Техническое обслуживание дизельного оборудования вагонов», «Техническое обслуживание холодильного оборудования», «Техническое обслуживание электрооборудования»	<b>102</b>	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.01</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций.  Оформление отчетов лабораторных и практических занятий, подготовка к их защите.</p>			
<p><b>Примерная тематика домашних заданий:</b>  Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла.  Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания.  Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей (указывается преподавателем).  Сравнение узлов одинакового назначения.  Оформление фрагментов технологической документации.  Изучение глав технической документации.</p>		<b>787</b>	
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиление, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов)  Обработка металлов на токарном станке.  Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.  Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).  Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).</p>		<b>252</b>	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ</b>  Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности.  Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам.  Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадками.  Регулировка и испытание отдельных узлов.  Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.  Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава.  Соблюдение норм охраны труда.</p>		<b>306</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.01.02.</b> Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов			
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация вагонов</b>	<b>Содержание</b>		
	1 <b>Экипировка пассажирских вагонов</b> Снабжение пассажирских составов водой, топливом	1	2
	2 <b>Экипировка пассажирских вагонов</b> Снабжение вагонов постельными принадлежностями и другим инвентарем		
	3 <b>Назначение, виды работ, обязанности работников</b>	1	2
	4 <b>Правила охраны труда</b> Основные положения и безопасность труда		
	5 <b>Правила охраны труда</b> Производственный травматизм и меры его предупреждения		
	6 <b>Правила охраны труда</b> Производственная санитария и гигиена труда		
	7 <b>Обязанности персонала пассажирского поезда</b>	2	2
	8 <b>Должностная инструкция начальника поезда</b>		
	9 <b>Должностная инструкция проводника пассажирского поезда.</b>		
	10 <b>Должностная инструкция поездного электромеханика пассажирского поезда.</b>		
	11 <b>Приемка и сдача вагона</b> Технология обработки пассажирских составов		
	12 <b>Приемка и сдача вагона</b> Заступление на работу, подготовка вагона к работе		
	13 <b>Приемка и сдача вагона</b> Проверка работоспособности систем, приведение систем вагона в нерабочее состояние		
14 <b>Прицепка, отцепка вагона</b> Под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка вагона			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	15 <b>Прицепка, отцепка вагона</b> Закрепление подвижного состава		
	16 <b>Обслуживание вагона в пути следования</b> Порядок использования систем	2	2
	17 <b>Обслуживание вагона в пути следования</b> Обслуживание в пути, контроль за работой систем		
	18 <b>Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона</b> Назначение отопления и его виды		
	19 <b>Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона</b> Водяное отопление		
	20 <b>Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона</b> Отопление вагонов международного сообщения		
	21 <b>Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона</b> Эксплуатация водяного отопления вагонов		
	22 <b>Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона</b> Система водоснабжения вагона типа 61-425		
	23 <b>Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона</b> Водоснабжение вагонов международного сообщения		
	24 <b>Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона</b> Комбинированный кипятильник		
	25 <b>Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона</b> Охладитель питьевой воды		
	26 <b>Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона</b> Эксплуатация системы водоснабжения вагонов		
	27 <b>Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона</b> Естественная вентиляция		
	28 <b>Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона</b> Эксплуатация и неисправности вентиляционных систем		
	29 <b>Эксплуатация установки кондиционирования воздуха</b> Система охлаждения воздуха		
	30 <b>Эксплуатация установки кондиционирования воздуха</b> Холодильники и водоохладители		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	31	<b>Эксплуатация установки кондиционирования воздуха</b> Современные установки кондиционирования воздуха		
	32	<b>Эксплуатация установки кондиционирования воздуха</b> Установка кондиционирования воздуха МАБ - П		
	33	<b>Эксплуатация установки кондиционирования воздуха</b> Техническое обслуживание холодильного оборудования и его неисправности		
	34	<b>Эксплуатация установки кондиционирования воздуха</b> Техника безопасности при обслуживании холодильных установок		
	35	<b>Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона</b> Назначение и условия работы электрооборудования вагонов		
	36	<b>Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона</b> Эксплуатация приводов		
	37	<b>Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона</b> Системы электроснабжения вагонов		
	38	<b>Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона</b> Аккумуляторные батареи		
	39	<b>Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона</b> Назначение и виды тормозов пассажирских вагонов		
	40	<b>Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона</b> Эксплуатация тормозов		
	41	<b>Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона</b> Требования по обеспечению пожарной безопасности		
	42	<b>Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона</b> Пожарная сигнализации типа УПС-Т		
	43	<b>Эксплуатация вагона в зимних условиях</b> Подготовка вагонов к работе в зимних условиях.	2	2
	44	<b>Информационные технологии управления вагонным хозяйством</b> Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов.		
	45	<b>Информационные технологии управления вагонным хозяйством</b> АРМы вагоноремонтных участков.		
	46	<b>Информационные технологии управления вагонным хозяйством</b> АРМы эксплуатационных участков.		



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	47	<b>Информационные технологии управления вагонным хозяйством</b> АСУ в вагонном хозяйстве.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Изучение порядка заполнения документации	2	2
	2	Изучение порядка заполнения проездного документа		
	3	Основные этапы приемки вагона перед рейсом		
	4	Основные этапы сдачи вагона после рейса		
	5	Определение технического состояния системы водоснабжения		
	6	Определение технического состояния системы отопления		
	7	Определение технического состояния систем вентиляции и охлаждения		
	8	Определение технического состояния системы электрооборудования	2	2
	9	Определение технического состояния подвагонного оборудования		
	10	Порядок снабжения вагона съемным оборудованием, его замена		
	11	Обслуживание оборудования пассажирского вагона в пути следования	2	2
	12	Обязанности проводника хвостового вагона	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, инструкций. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов практических занятий, подготовка к их защите.		<b>194</b>	3
<b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</b>	<b>Содержание</b>			
	1	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.	2	2
	2	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.		
	3	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства		
	4	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	5	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства		
	6	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства		
	7	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки		
	8	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки		
	9	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки		
	10	Сооружения и устройства СЦБ, автоматики и связи – на перегонах, станциях, подвижном составе		
	11	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.		
	12	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР		
	13	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР		
	14	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР		
	15	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР		
	16	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР		
	17	Сигнализации на железных дорогах Общие положения. Сигналы, сигнализация светофоров		
	18	Сигнализации на железных дорогах Общие положения. Сигналы, сигнализация светофоров	2	2
	19	Сигнализации на железных дорогах Общие положения. Сигналы, сигнализация светофоров		
	20	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки		
	21	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки		
	22	Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги		
	23	Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	24	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	25	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	26	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	27	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	28	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	29	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов		
	30	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	31	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	32	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	33	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	34	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	35	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	36	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов	2	2
	37	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	38	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов		
	39	Движение поездов. Общие положения, график движения поездов, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системы, телефонных средствах связи, выдачи предупреждений, перевозка опасных грузов	2	2
	40	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	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	41	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		
	42	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		
	43	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		
	44	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		
	45	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		
	46	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается	2	2
	2	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава	2	2
	3	Проверка правильности сцепления автосцепок		
	4	Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	2	2
	5	Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	2
	6	Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях		
	7	Оформление поездной документации	2	2
	8	Движение поездов в нестандартных ситуациях	2	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
9	Контроль автосцепного устройства в эксплуатации		
10	Правила следования специализированного подвижного состава		
11	Особенности эксплуатации подвагонного оборудования рефрижераторных вагонов		
12	Особенности эксплуатации межвагонных соединений рефрижераторных вагонов		
13	Техническая эксплуатация специализированных изотермических вагонов		
14	Особенности технической эксплуатации цистерн		
15	Особенности технической эксплуатации транспортеров		
16	Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров		
17	Классификация опасных грузов		
18	Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов		
19	Правила погрузки и выгрузки грузов		
20	Правила перевозки грузов		
21	Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона		
22	Определение особенностей технической эксплуатации разгрузочных устройств цистерн		
23	Определение особенностей технической эксплуатации транспортеров		
24	Определение особенностей технической эксплуатации 8-осной цистерны		
25	Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов		
26	Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами		
27	Оформление информации о вагонах		
	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам. учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.02</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов лабораторных и практических занятий, подготовка к их защите.		193	3
<b>Примерная тематика домашних заданий:</b> Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации. Изучение отдельных глав должностных инструкций. Сравнительный анализ работы устройств вагонов в различных режимах. Решение задач по конструкции вагонов			
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> Подготовка вагонов к работе, приемка и проведение ТО. Проверка работоспособности систем вагонов. Сцепка и расцепка вагонов и вагонов с локомотивом. Контроль за работой систем вагонов, ТО в пути следования. Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников. Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации. Определение неисправного состояния вагонов по внешним признакам. Изучение ТРА станций, профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков. Соблюдение норм охраны труда, организации рабочего места, оборудование, применение инструмента и приспособлений, используемых при техническом обслуживании и ремонте вагонов.		144	
<b>МДК.01.03.</b> <b>Механизация и автоматизация производственных процессов</b>			
<b>Тема 3.1. Механизация и автоматизация производственных процессов при</b>	<b>Содержание</b>		2
	1 Понятия, элементы механизации производственных процессов	1	
	2 Понятия, элементы автоматизации производственных процессов	1	
	3 Подъемно-транспортные устройства.	1	
4 Подъемные краны, классификация			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
<b>ремонте вагонов</b>	5	Технические характеристики подъемных кранов	1		
	6	Погрузочно-разгрузочные машины	1		
	7	Устройства специального назначения			
	8	Расчет параметров поточных линий.	1		
	9	Производительность и надежность поточных линий			
	10	Ручной инструмент.			
	11	Универсальные приспособления.			
	12	Стенды ремонта узлов вагона.			
	13	Стенды разборки и сборки узлов вагона			
	14	Стенды испытания узлов вагона			
	15	Автоматизированные рабочие места по ремонту вагонов	1		2
	16	Механизация производственных процессов при ремонте узлов вагонов.			
	17	Автоматизация производственных процессов при ремонте узлов вагонов			
	18	Механизация и автоматизация ремонта колесных пар	1		
	19	Механизация и автоматизация ремонта буксовых узлов	1		
	20	Механизация и автоматизация ремонта тележек вагона	1		
	21	Механизация и автоматизация ремонта гасителей колебаний			
	22	Механизация и автоматизация ремонта редукторно-карданных приводов			
	23	Механизация и автоматизация ремонта внутреннего оборудования вагонов			
	24	Механизация и автоматизация работ при окрашивании вагонов			
	25	Экономическая эффективность внедрения средств механизации и автоматизации.			
	26	Техника безопасности и охрана окружающей среды.			
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.03</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			66	
	<b>МДК.01.04. Ремонт контейнеров</b>				
	<b>Тема 4.1. Ремонт контейнеров</b>	<b>Содержание</b>			
		1	Виды и сроки ремонта контейнеров.		
2		Неисправности контейнеров.			
3		Организация ремонта контейнеров. Организация технического обслуживания			
4		Критерии технического состояния контейнеров			



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
	5	Технология текущего ремонта контейнеров и охрана труда при ремонтных работах			
	6	Организация периодического ремонта контейнеров	2		
	7	Технологическая схема ремонта			
	8	Поточные линии для капитального ремонта контейнеров			
	9	Работы, выполняемые при годовом ремонте контейнеров	2		
	10	Работы, выполняемые при капитальном ремонте контейнеров	2		
	11	Характеристики производственных подразделений, технологическое оборудование			
	12	Технология ремонта крупнотоннажных контейнеров			
	13	Последовательность работ, выполняемых при капитальном ремонте металлических контейнеров	2		
	14	Защитные покрытия внутренней поверхности контейнеров			
	15	Лакокрасочные материалы для наружной окраски контейнеров			
	16	Камеры для окраски контейнеров			
	17	Сушка контейнеров			
	18	Контроль качества ремонта контейнеров			
	19	Установки для испытания контейнеров на прочность и влагонепроницаемость			
	20	Испытание контейнеров			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.04</b>			52		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы					
<b>Всего</b>			<b>2152</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов, лабораторий, мастерских, учебного полигона.

#### **Кабинет «Конструкция подвижного состава», лаборатория «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»**

Оборудование кабинета.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

Экран, принтер,

Планшеты: полувагон с глухим кузовом без хребтовой балки с нагрузкой от колёсной пары на рельсы 27 тс.

Макеты грузовых вагонов: универсальный четырёхосный крытый, универсальный четырёхосный полувагон, четырёхосная цистерна для светлых нефтепродуктов и восьмиосная цистерна грузоподъёмностью 120 мЗ., восьмиосный полувагон.

Планшеты: колёсные пары.

Натурные образцы: колёсная пара типа РУ1 – 950, разрез цельнокатаного колеса, фрагмент оси РУ1 и РУ1Ш.

Макеты: колёсная пара типа РУ1 – 950 и РУ1Ш – 950, неисправности колёсной пары.

Набор плакатов «Колёсный пары»

Электрифицированный стенд: кассетный буксовый узел, кассетный буксовый узел с осевым датчиком.

Планшеты: буксовый узел, буксовый узел кассетного типа.

Натурные образцы: корпус буксы пассажирского вагона, буксовый узел грузового вагона, корпус буксы грузового вагона, детали буксового узла.

Макеты: корпус буксы пассажирского и грузового вагонов.

Набор плакатов «Буксовый узел»

Рабочее место для отработки навыков монтажа и демонтажа буксового узла.

Электрифицированный стенд: тележка КВЗ – ЦНИИ 1 типа, тележка модели 68 – 4096.

Планшет: пассажирская тележка ТВЗ – ЦНИИ М. Натурные образцы: тяга – подвеска, серьга тележки КВЗ – ЦНИИ 1 типа и ТВЗ – ЦНИИ М, валики тележки ТВЗ – ЦНИИ М, люлочная подвеска тележки ТВЗ – ЦНИИ М, направляющий поводок.

Макеты: пассажирская тележка типа КВЗ – ЦНИИ 1 типа, рама пассажирской тележки.

Набор плакатов «Тележки пассажирских вагонов»

Натурные образцы: шкворень грузовой тележки.

Макеты: двухосная тележка модели 18 – 100, четырёхосная тележка модели 18

– 101, трёхосная тележка модели УВЗ – 9М, надрессорная балка тележки модели 18 – 100, боковина тележки модели 18 – 100.

Набор плакатов «Тележки грузовых вагонов».

Планшеты: буксовое рессорное подвешивание, фрикционные гасители колебаний тележки модели 18 – 100.

Натурные образцы: элемент буксового рессорного подвешивания, центральное рессорное подвешивание, детали рессорного подвешивания.

Набор плакатов «Рессорное подвешивание».

Планшеты: гидравлический гаситель, диаграмма работы гидравлического гасителя колебаний при различных частотах.

Натурные образцы: гидравлический гаситель колебаний в разрезе, гидравлический гаситель колебаний с сильфонным уплотнением в разрезе, детали гидравлического гасителя колебаний.

Натурный образец: колёсная пара с редуктором от торца шейки оси в сборе с деталями буксового узла пассажирского вагона, редуктор типа РК – 6 в сборе с буксой пассажирского вагона.

Набор плакатов «Приводы подвагонных генераторов».

Натурные образцы: стенд для демонстрации работы автосцепки СА – 3 с электродвигателем, детали механизма сцепления автосцепки СА – 3.

Натурные образцы: поглощающие аппараты: ПМК – 110, Р – 2 П и Р – 5 П, Ш – 2 – В, ЦНИИ – Н6 и Ш – 6 – ТО – 4, 73 ZW.

### **Кабинет «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.»**

Оборудование кабинета.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.
- интерактивная доска
- принтер
- мультимедийный проектор
- витрина «Сигнализация»

Стенды информационные:

- Практические работы
- Крушения, аварии, браки
- Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения
- Основной закон транспорта – движение безопасности
- Руководящие документы
- Техника безопасности. Пожарная безопасность
- Расположение автосцепного устройства на подвижном составе
- Требования к автосцепному устройству при техническом обслуживании подвижного состава в поезде
- Путевые сигналы, знаки, их обозначение и применение
- Место работ, требующих остановки поезда на перегоне (1)

- Место работ, требующих уменьшения скорости поездов на перегоне
- Внезапно возникшее препятствие и место работы путевых машин
- Место работ, требующих остановки поезда на перегоне (2)
- Место работ в пределах станции
- План вагонного депо (схема ж/д станции)

Оборудование:

- натуральный образец светофоров: входной, проходной, маневровый.
- шаблоны для измерений параметров колесных пар: толщиномер, шаблон

ВПГ.

- шаблоны для измерений параметров рельсовой колеи.
- ручные диски.
- ручные флаги, жезл.
- ручные фонари
- духовой рожок.
- диск со светоотражателем.
- комплект линз светофора.
- макет колесной пары.

Образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП

Макеты:

- автосцепное устройство
- фрагмент колеса с неисправностями
- автосцепка с нанесением мест дефектоскопирования
- обыкновенный стрелочный перевод
- рельсовая колея

Демонстрационные плакаты.

### **Кабинет «Общий курс железных дорог».**

Оборудование учебного кабинета.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер,
- принтер;
- многофункциональное устройство;
- экран додпружинный с ручным управлением

Макеты:

- макет железной дороги
- макет пассажирская тележка
- макет грузовая тележка
- макет верхнего строения пути
- макет автосцепка
- макет рельсов
- макет стрелочного перевода,

Информационные и учебные стенды

Учебная, методическая литература;  
Демонстрационные плакаты.

**Кабинет «Конструкция подвижного состава, лаборатория «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава».**

Оборудование лаборатории.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Видеомагнитофон и телевизор «Самсунг»

Видеопроектор NEC NP 40G с экраном

Стенд «Измерение колесных пар вагонов»

Стенд «Колесные пары вагонов»

Стенд «Неисправности колесных пар вагонов»

Стенд «Проверка автосцепки»

Стенд «Требования к автосцепному устройству»

Стенд сменной информации

Натурный образец колесной пары с пропилами для проведения дефектоскопирования

Натурный образец автосцепки

Натурный образец буксового узла с разрезом

Фрагмент эталонной колесной пары с дефектами на поверхности катания

Натурный образец фрикционного гасителя колебаний пассажирской тележки

Корпус буксы пассажирского вагона

Натурные образцы деталей вагона с неисправностями

Метрический измерительный инструмент

Измерительные шаблоны

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

**Лаборатория «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава. Электрические аппараты и цепи подвижного состава».**

Оборудование лаборатории.

Рабочие места по количеству обучающихся. Учебно-методический комплекс.

Компьютеров - 6

Оборудование:

Контакторы низковольтные и высоковольтные

Групповой переключатель

Аппараты защиты электрооборудования

Аппараты автоматизации процессов управления

Низковольтное вспомогательное оборудование

Низковольтное электронное оборудование

Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты, информационные стенды

Тренажер «Проводник пассажирского вагона»

**Мастерская «Электромонтажная».**

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Модели сборочных компьютеров с элементами электронных плат.

Оборудование:

- электропаяльники и электромонтажный инструмент (щипцы, плоскогубцы);
- настольное точило для заточки инструмента;
- слесарный верстак;
- электродвигатель переменного тока;
- указатели напряжения, мультиметры;

Стеллажи для хранения материалов и заготовок

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

#### **«Слесарная мастерская. Слесарно-механическая мастерская».**

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Оборудование:

- слесарный верстак с тисками;
- настольные сверлильные станки;
- заточный станок (большой и настольный),
- специализированные шкафы и стеллажи для инструмента, оборудования и

заготовок;

Комплект спецодежды (халаты)

#### **Мастерская «Механообрабатывающая мастерская Токарная мастерская».**

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Станки:

- токарный,
- фрезерный,
- сверлильный,
- заточный,
- шлифовальный

Наборы инструментов и приспособлений.

Заготовки.

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

#### **Мастерская «Сварочная. Электросварочная мастерская».**

Оборудование мастерской.

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Оборудование:

Сварочные посты.

Набор инструментов и приспособлений.

Заготовки.

Сварочные трансформаторы типа ТДМ-301 (переменный ток).

Сварочные аппараты “QUALITY 260” (постоянный и переменный ток).

Учебная, методическая литература.

Демонстрационные плакаты.

**Полигон технического обслуживания и ремонта подвижного состава** оборудован:

- четырехосный крытый вагон, модель 11-066;

- пассажирский вагон, модель 61–4179 в качестве лаборатории;

- установлены натурные образцы: колесная пара с буксовыми узлами, колесная пара с редуктором от средней части оси, тележка пассажирского вагона, тележка грузового вагона, фрагмент рамы полувагона с автосцепным устройством;

- разработан и установлен учебный комплекс по отработке навыков осмотра и обмера деталей и узлов вагона: на тележку установлена консольная часть рамы с хребтовой, шкворневой и концевой балками. В хребтовой балке выполнен боковой разрез для изучения положения и осмотра поглощающего аппарата;

- установлена технологическая тележка с автосцепкой типа СА-3, которая имеет возможность передвигаться по железнодорожному пути и производить сцепление с автосцепкой пассажирского вагона-лаборатории, расположенного на 4-м пути. Процесс сцепления и расцепления изучается в ходе междисциплинарного курса «Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)»;

- оборудован дополнительный участок пути на железобетонных шпалах длиной 24 метра, на котором установлены две тележки пассажирских вагонов различного типа 18-100 и КВЗ-ЦНИИ, колесная пара с текстропным приводом от средней части оси и грузовая тележка с фрагментом рамы вагона-цистерны.

На отдельной площадке, являющейся продолжением данного участка пути, расположены на железобетонных плитах: боковина грузовой тележки, надрессорная балка тележки грузового вагона, фрагмент рамы грузового вагона с автосцепным устройством.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*МДК 01.01*

**Основная:**

1. Филина И.А., Кузнецов К.В. Шаблоны. Памятка слесарю по ремонту грузовых вагонов: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 76 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1202/242273/>

2. Ахмеджанов Р. А. Конструктивные особенности двухосных трехэлементных тележек грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и дополненное / Р. А. Ахмеджанов, А. О. Бельский; Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2020. 166 с. - Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/1212/252997/>

3. Москаленко, М. А. Транспортные средства : учебное пособие для спо / М. А. Москаленко, И. Б. Друзь, А. Д. Москаленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-6868-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156632> (дата обращения: 18.08.2022).

4. Москаленко, М. А. Устройство и оборудование транспортных средств : учебное пособие / М. А. Москаленко, И. Б. Друзь, А. Д. Москаленко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1434-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211256> (дата обращения: 18.08.2022).

5. Кармацкий, В. Ф. Оборудование вагоноремонтных предприятий: курс лекций : учебное пособие / В. Ф. Кармацкий, К. М. Колясов. — Екатеринбург : , 2021. — 249 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246812> (дата обращения: 18.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Коркина, С. В. Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов : учебно-методическое пособие в двух частях. Ч. 2 : Организация и технологический процесс ремонта грузовых и пассажирских вагонов в вагоне-ремонтных депо / С. В. Коркина, А. В. Жебанов. – Самара : СамГУПС, 2020. – 180 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1022/263560/>.

#### **Дополнительная:**

1. Понкратов, Ю.И. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.3) : фонд оценочных средств / Ю.И. Понкратов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 88 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/239723/>.

2. Понкратов, Ю.И. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.5) : фонд оценочных средств / Ю.И.



Понкратов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 84 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/240088/>.

3. Приображенский, С.В. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.9) : фонд оценочных средств / С.В. Приображенский. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 87 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/240089/>.

4. Сальников, А. А. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (вагоны) : фонд примерных оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме демонстрационного экзамена / А. А. Сальников. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 68 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/38/251278/>.

5. Семерюк, В.В. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (темы 1.1-1.2) : фонд оценочных средств / В.В. Семерюк. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 91 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/239728/>.

6. Джанаева, Е.Э. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.6) : фонд оценочных средств / Е.Э. Джанаева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 131 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/239721/>.

7. Ревуцкая, И.М. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.4) : фонд оценочных средств / И.М. Ревуцкая. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 115 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/239726/>.

## **МДК 01.02**

### **Основная:**

1. Организация перевозок скоропортящихся грузов железнодорожным транспортом : учебное пособие / составители : А. Ю. Костенко, Н. И. Костенко. — Хабаровск : ДвГУПС, 2021. — 126 с. : ил. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1016/264995/>

2. Томилов В.В., Блинов П.Н. Транспортная безопасность: учебно-методическое пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 71 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/49/242210/>

3. Малыгин, Е. А. Технические средства и технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте : учебное пособие / Е. А. Малыгин. — Екатеринбург : УрГУПС, 2021. — 448 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1306/262077/>

4. Взаимодействие видов транспорта : учебное пособие / С. П. Вакуленко, А. В. Колин, Н. Ю. Евреенова, М. Н. Прокофьев. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175883> (дата обращения: 18.08.2022).

**Дополнительная:**

1. Джанаева, Е. Э. МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов : фонд примерных оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме демонстрационного экзамена / Е. Э. Джанаева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1232/251285/>

2. Желнеров, В.И. МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов (тема 2.1) : фонд оценочных средств / В.И. Желнеров. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 103 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/240082/>

**МДК 01.03**

**Основная:**

1. Кармацкий, В. Ф. Оборудование вагоноремонтных предприятий: курс лекций : учебное пособие / В. Ф. Кармацкий, К. М. Колясов. — Екатеринбург : , 2021. — 249 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246812> (дата обращения: 18.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Малыгин, Е. А. Технические средства и технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте : учебное пособие / Е. А. Малыгин. — Екатеринбург : УрГУПС, 2021. — 448 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1306/262077/>

3. Цвик, Л. Б. Компьютерные технологии расчета и проектирования подвижного состава : учебное пособие / Л. Б. Цвик, А. А. Тармаев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 240 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1206/260738/>

**Дополнительная:**

1. Дороничев, А.В. Транспортно-грузовые системы / А.В. Дороничев [и др.] . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-907206-75-5

2. Корнюшков, А. А. МДК 01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов [Текст]: учеб. пособие для спец. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы) / авт. А. А. Корнюшков, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал

**Основная:**

1. Матяш, Ю. И. Визуальный метод неразрушающего контроля деталей железнодорожного подвижного состава : учебно-методическое пособие / Ю. И. Матяш, Е. В. Кондратенко, Т. Б. Брылова. — Омск : ОмГУПС, 2020 — Часть 2 — 2020. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165684> (дата обращения: 11.08.2021).
2. Соркина, С. В. Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов : учебно-методическое пособие : в 2 частях / С. В. Коркина, А. В. Жебанов. — Самара : СамГУПС, 2020 — Часть 2 : Организация и технологический процесс ремонта грузовых и пассажирских вагонов в вагоноремонтных депо — 2020. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170630> (дата обращения: 11.08.2021).
3. Магнитопорошковый контроль (локомотивное, вагонное хозяйство) : учебное пособие / Е. Ю. Казанкова, Е. А. Ключач. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022 . — 144 с . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1206/260719/>.

**Дополнительная:**

1. Приображенский, С.В. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.9) : фонд оценочных средств / С.В. Приображенский. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 87 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/240089/>
2. Орлова, А. В. Железнодорожные станции и узлы (вариативная часть) : методическое пособие по подготовке к промежуточной аттестации для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования. Ч. 3 / А. В. Орлова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 109 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/239498/>.
3. Гладкова, А. В. Методическое пособие Организация и проведение производственной практики (по профилю специальности) / А. В. Гладкова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 80 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/38/251271/>.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение модуля должно вестись после изучения общепрофессиональных дисциплин.

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

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

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

#### *4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса*

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу профессионального модуля:

- высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны);

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной и производственной практикой.

Педагогический состав:

- высшее образование, соответствующее профилю специальности;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера:

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## **5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</p>	<p>Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов вагонов  Полнота и точность выполнения норм охраны труда.  Выполнение подготовки систем вагонов к работе  Выполнение проверки работоспособности систем вагонов.  Управление системами вагонов  Осуществление контроля над работой систем вагонов  Приведение систем вагонов в нерабочее состояние.  Выбор оптимального режима управления системами вагонов.  Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов  Применение противопожарных средств.</p>	<p>Текущий контроль в форме:  - защиты отчётов по лабораторными практическим занятиям;  - контрольных работ по темам МДК;  - тестирования по дидактическим единицам и темам МДК,  квалификационный экзамен.  Зачеты по производственной практике.</p>
<p>Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<p>Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов  Полнота и точность выполнения норм охраны труда.  Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов  Выполнение ремонта деталей и узлов вагонов  Изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов  Правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации.  Быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных.  Точность и грамотность чтения чертежей и схем.  Демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности.</p>	

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
1	2	3
Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<p>Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов</p> <p>Полнота и точность выполнения норм охраны труда .</p> <p>Точность и своевременность выполнения требований сигналов.</p> <p>Правильная и своевременная подача сигналов для других работников.</p> <p>Проверка правильности оформления поездной документации.</p> <p>Демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами.</p> <p>Определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам.</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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изложение сущности перспективных технических новшеств.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<p>Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;</p> <p>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в профессиональной области.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ПК 1.1.	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.	Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ремонта деталей и узлов вагонов
ПК 1.2.	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.	Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ремонта деталей и узлов вагонов и проверки работоспособности систем вагонов
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	Демонстрация знаний нормативных документов в области обеспечения безопасности движения для определения соответствия узлов и деталей подвижного состава, сооружений и устройств железнодорожного транспорта их требованиям.