

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет  
путей сообщения» в г. Новоалтайске

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

**для специальности**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Новоалтайск  
2024

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией  
Протокол № 1 «29» августа 2024 г.  
Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ Е.В.Белоусова

Рабочая программа профессионального  
модуля разработана на основе ФГОС  
среднего профессионального образования  
по специальности 23.02.06 Техническая  
эксплуатация подвижного состава желез-  
ных дорог

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Т.В. Добшикова  
«30» августа 2024г.

Составитель: Ляшенко А.П., преподаватель филиала СГУПС в г. Новоалтайске

Согласовано:  
Главный инженер эксплуатационного  
вагонного депо Алтайская

А.А.Чичерин

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2 Результаты освоения профессионального модуля	6
3 Структура и содержание профессионального модуля	7
4 Условия реализации программы профессионального модуля	49
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	53

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности: техническое обслуживание подвижного состава и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном обучении по подготовке рабочих по профессии:

Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов;

Осмотрщик вагонов;

Осмотрщик-ремонтник вагонов;

Проводник пассажирского вагона;

Слесарь по ремонту подвижного состава.

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

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

### **иметь практический опыт:**

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

### **уметь:**

– определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

– обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

– определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

– выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

– управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

### **знать:**

– конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

– систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

## **1.2 Количество часов на освоение рабочей программы модуля составляет:**

### **Очная форма обучения:**

Всего – 2697 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1797 часов, включая:

– обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 1198 часов;

– самостоятельную работу обучающегося – 599 часов.

Учебной практики: УП.01.01. – 10 недель (360 часов).

Практика по профилю специальности – 15 недель (540 часов).

### **Заочная форма обучения:**

Всего – 2553 часа, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1797 часов, включая:

– обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 250 часов;

– самостоятельную работу обучающегося – 1547 часов.

Учебной практики: УП.01.01. – 6 недель (216 часов).

Практика по профилю специальности – 15 недель (540 часов).

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): техническое обслуживание подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 реализовать 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; й деятельности
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	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК.1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание 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 Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. практические и лабораторные занятия	в т.ч. курсовая работа	всего	в т.ч. курсовая работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов	1287	858	222		429		288	
ПК 1.1 ПК 1.3	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов	510	340	128	-	170	-	72-	
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности), ч		-	-	-	-	-	-	540
	Всего	1797	1198	350		599		360	540

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов</b>				
<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов)</b>	<b>Максимальная</b>	<b>1287</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>636</b>		
	<b>Лабораторные занятия.</b>	<b>120</b>		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>102</b>		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>429</b>		
<b>Тема 1.1 Общие сведения о вагонах</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	1	Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение.	2	2
	2	Понятие о силах, действующих на вагон	2	2
	3	Технико-экономические характеристики вагонов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам.	2	2
	4	Перспективные направления совершенствования конструкции вагона	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	2
	4	Практическое занятие № 1 Выбор типа и определение параметров вагона. Семинар	4	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>4</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.2. Механическая часть вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>142</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>86</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>18</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>38</b>		
	<b>Колесные пары</b>		<b>10</b>	2
	1	Назначение, условия работы и конструкция колесных пар. Классификация, и	2	2

	типы колесных пар.		
2	Ось колесной пары. Назначение и конструкция.	2	2
3	Классификация и основные элементы вагонных колес. Требования к колесным парам по условиям эксплуатации.	2	2
4	Соединение колеса с осью. Диаграмма запрессовки. Правила маркировки колесных пар.	2	2
5	Основные неисправности колесных пар, их причины и выявление. Повышение надежности колесных пар.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	
6	Лабораторное занятие № 1 Исследование маркирования и клеймения колесных пар и их элементов	2	
7	Лабораторное занятие № 2 Исследование технического состояния колесной пары	4	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
8	Практическое занятие № 2 Определение конструкции элементов колесных пар.	4	
9	Практическое занятие № 3 Определение основных неисправностей колесной пары, методы ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации	4	
<b>Буксовые узлы</b>		<b>4</b>	
10	Буксовые узлы. Назначение, классификация и конструкция.	2	2
11	Особенности конструкции буксовых узлов грузовых, пассажирских вагонов и высокоскоростного подвижного состава.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>8</b>	
12	Лабораторное занятие № 3 Исследование конструкции буксового узла грузовых вагонов.	4	
13	Лабораторное занятие № 4 Исследование конструкции буксового узла пассажирских вагонов. Семинар.	4	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
14	Виды неисправности букс, их подшипников и способы устранения. Обслуживание букс в эксплуатации.	2	2
15	Методы осмотра буксового узла. Повышение надежности буксовых узлов.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
16	Практическое занятие № 4 Исследование технического состояния буксового узла.	2	2
17	Практическое занятие № 5 Сборка буксовых узлов.	4	2
<b>Рессорное подвешивание</b>		<b>12</b>	
18	Назначение, состав и классификация рессорного подвешивания. Упругие	2	2

	элементы.		
19	Возвращающие и стабилизирующие устройства.	2	2
20	Устройство гасителей колебаний.	2	2
21	Упругие свойства элементов рессорного подвешивания. Основные схемы и параметры рессорного подвешивания.	2	2
22	Неисправности и ремонт рессор, пружин.	2	2
23	Неисправности и ремонт гасителей колебаний.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
24	Практическое занятие № 6 Исследование конструкции рессорного подвешивания.	4	
<b>Тележки вагонов</b>		<b>18</b>	
25	Назначение и классификация тележек. Тележки грузовых вагонов. Конструкция тележек типа 18-100.	2	2
26	Тележки грузовых вагонов. Конструкция тележек типа 18-115, 18-131, КВЗ-И2.	2	2
27	Тележки грузовых вагонов. Конструкция тележек типа, УВЗ-9М (18-102). Четырехосные тележки грузовых вагонов.	2	2
28	Тележки пассажирских вагонов. Тележка ТВЗ-ЦНИИ-М (модели 68-875).	2	2
29	Тележки пассажирских вагонов. Тележка КВЗ-ЦНИИ.	2	2
30	Тележки для вагонов нового поколения. Конструкция тележек модели 68-4071 (68-4072), 68-4075 (68-4076)	2	2
31	Тележки для вагонов нового поколения. Конструкция тележек модели 68-4095 (68-4096)	2	2
32	Основные неисправности и требования к тележкам грузовых и пассажирских вагонов	2	2
33	Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых и пассажирских вагонов	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
34	Практическое занятие № 7 Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов.	2	
35	Практическое занятие № 8 Исследование конструкции тележек пассажирских вагонов.	2	
<b>Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов</b>		<b>10</b>	
36	Приводы генераторов пассажирских вагонов. Плоскоременный привод подвагонного генератора.	2	2
37	Текстурно-редукторный карданный привод генератора пассажирского вагона.	2	2

38	Текстурно-карданный привод генератора пассажирского вагона.	2	2
39	Редукторно-карданные приводы подвагонных генераторов от торца шейки.	2	2
40	Редукторно-карданные приводы подвагонных генераторов от средней части оси	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
41	Практическое занятие № 9 Исследование конструкции привода подвагонного генератора.	2	2
<b>Ударно-тяговое оборудование</b>		<b>18</b>	
42	Назначение, классификация и конструкция ударно-тягового оборудования.	4	2
43	Конструкция автосцепки СА-3	2	2
44	Принцип действия автосцепки СА-3, устройство и работа механизма автосцепки.	2	2
45	Конструкция упряжного устройства.	2	2
46	Назначение, классификация и конструкция поглощающих аппаратов Ш-1-ТМ, Ш-2В, Ш-2Т.	2	2
47	Конструкция поглощающих аппаратов для пассажирских вагонов.	2	2
48	Переходные площадки вагонов.	2	2
49	Основные неисправности автосцепных устройств и способы их устранения.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
50	Практическое занятие № 10 Исследование конструкции ударно-тяговых приборов.	4	2
51	Практическое занятие № 11 Монтаж и демонтаж механизма автосцепки.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
52	Лабораторное занятие № 5 Исследование технического состояния автосцепного устройства.	4	
<b>Кузов, рама вагонов</b>		<b>10</b>	
53	Назначение, типы и общее устройство рам и кузовов грузовых вагонов.	2	2
54	Особенности конструкции кузова и рам полувагонов.	2	2
55	Особенности конструкции кузова и рам крытых вагонов.	2	2
56	Особенности конструкции кузова и рам цистерн.	2	2
57	Назначение, типы и общее устройство рам и кузовов пассажирских вагонов.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
58	Практическое занятие № 12 Исследование конструкции кузова и рамы вагона.	4	2
59	Практическое занятие № 13 Исследование конструкции систем пассажирского вагона.	4	2

	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>67</b>		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.3. Электрические машины вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>80</b>		
	<b>Теоретическое обучение (всего по разделу)</b>	<b>54</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>26</b>		
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>		
	1	Общие сведения об электрических машинах.	4	2
	2	Классификация электрических машин переменного и постоянного тока.	2	2
	3	Принцип работы электрических генераторов постоянного тока	4	2
	4	Особенности работы генераторов постоянного тока при различных способах возбуждения и режимах работы.	2	2
	5	Принцип работы электрических двигателей постоянного тока.	2	2
	6	Особенности работы двигателей постоянного тока при различных способах возбуждения и режимах работы.	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>8</b>		
	7	Лабораторное занятие № 6 Исследование конструкции и принцип действия генераторов постоянного тока	4	
	8	Лабораторное занятие № 7 Исследование устройства машины постоянного тока	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>			
9	Пуск двигателя постоянного тока и регулирование скорости и направления вращения.	2	2	
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>			
10	Лабораторное занятие № 8 Исследование принципа действия машин постоянного тока при различных способах соединения обмотки.	2		
<b>Теоретическое обучение</b>	<b>18</b>			
11	Конструктивные особенности электрических машин постоянного тока. Общая компоновка и главные полюсы.	2	2	
12	Конструктивные особенности электрических машин постоянного тока. Якорь и якорная обмотка.	2	2	
13	Конструктивные особенности электрических машин постоянного тока. Токо-съем и щеткодержатель.	2	2	
14	Конструкции электрических машин постоянного тока, устанавливаемых на	2	2	

	пассажирских вагонах.		
15	Электрические генераторы переменного тока.	2	2
16	Вентильно-индукторные генераторы.	2	2
17	Синхронные электрические двигатели переменного тока.	2	2
18	Асинхронные электрические двигатели переменного тока.	2	2
19	Конструктивные особенности электрических машин переменного тока	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
20	Лабораторное занятие № 9 Исследование устройства машины переменного тока.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
21	Особенности конструкции и расположения обмоток в машинах переменного тока	2	2
22	Принцип действия синхронных машин	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
23	Лабораторное занятие № 10 Исследование принципа действия и устройства синхронных машин	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
23	Способы синхронизации генераторов	2	2
24	Принцип действия асинхронных машин	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
25	Лабораторное занятие № 11 Исследование принципа действия и устройства асинхронных машин	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
26	Особенности работы на момент пуска асинхронного двигателя	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
27	Лабораторное занятие № 12 Пуск в ход трёхфазного асинхронного двигателя с коротко замкнутым ротором	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
28	Назначение, классификация и область применения трансформаторов	2	2
29	Конструктивные исполнения трансформаторов с различным магнитопроводом, обмотками и способами охлаждения	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
30	Лабораторное занятие № 13 Исследование принципа действия и устройства трансформаторов.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
31	Назначение, классификация и область применения аккумуляторов	2	2

	32	Конструктивные исполнения аккумуляторов	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	33	Лабораторное занятие № 14 Принцип действия щелочных и кислотных аккумуляторов	2	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>59</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.4. Электрические аппараты и цепи вагонов</b>	<b>Содержание</b>		<b>176</b>	
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>		<b>128</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>48</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>16</b>	
	1	Расположение и назначение электрооборудования в пассажирских вагонах и на рефрижераторном подвижном составе, условия его работы	2	2
	2	Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов.	2	2
	3	Конструкция систем централизованного электроснабжения.	2	2
	4	Достоинства и недостатки различных систем электроснабжения пассажирских вагонов	2	2
	5	Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава.	2	2
	6	Назначение и классификация коммутационных аппаратов.	2	2
	7	Коммутационные аппараты непосредственного включения: пакетные выключатели	2	2
	8	Коммутационные аппараты непосредственного включения переключатели, котроллеры, кнопки.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	9	Практическое занятие № 14 Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя.	4	2
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	10	Область применения и конструкция коммутационных аппаратов дистанционного включения	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
11	Практическое занятие №15 Исследование конструкций и проверка действия контакторов различных видов.	4	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>		

12	Электромагнитные приводы электрических аппаратов.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
13	Практическое занятие №16 Включение контактора через ТРТ и кнопочную станцию.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>14</b>	
14	Дуогасительные устройства и контактные системы электрических аппаратов.	2	2
15	Электрические схемы их типы и виды.	2	2
16	Условные буквенно-цифровые и графические обозначения в электрических схемах.	2	2
17	Типовые узлы релейных схем.	2	2
18	Принцип действия предохранителей. Особенности конструкции низковольтных предохранителей	2	2
19	Особенности конструкции и принцип действия высоковольтных предохранителей	2	2
20	Особенности конструкции и принцип действия тепловых реле . Схемы включения и регулировка тепловых реле	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
21	Практическое занятие №17 Исследование и настройка тепловых реле.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>10</b>	
22	Назначение, конструкция и принцип действия автоматических выключателей, их настройка и схемы включения.	2	2
23	Способы контроля температур.	2	2
24	Схемы измерения температуры.	2	2
25	Реле контроля температуры и уровня воды.	2	2
26	Системы контроля электрических цепей.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
27	Практическое занятие №18 Исследование схемы контроля нагрева буксовых узлов.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
28	Системы пожарной сигнализации.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
29	Практическое занятие №19 Исследование конструкции извещателей.	4	2
30	Практическое занятие № 20 Проверка действия приемно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета».	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>12</b>	

31	Системы передачи и распределения электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонах.	4	2
32	Однопроводная, двухпроводная система передачи электроэнергии. Многопроводная система.	2	2
33	Поездные электромагистрали электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонах Монтаж проводов. Клеммные рейки.	2	2
34	Распределительные устройства пассажирских вагонов отечественной и немецкой постройки.	2	2
35	Распределительные устройства рефрижераторного подвижного состава. Виды распределительных устройств и их конструкция.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
36	Практическое занятие № 21 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона ЭВ-10.01.01.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>12</b>	
37	Особенности построения электрических схем вагонов немецкой постройки.	2	2
38	47 Кк (I выпуск) - Схема электроснабжения.	2	2
39	47 Кк (I выпуск) - Схема освещения.	2	2
40	47 Кк (I выпуск) - Схема отопления высоковольтного и низковольтного.	2	2
41	47 Кк (I выпуск) - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
42	47 Кк (I выпуск) - Схема включения бытовых потребителей.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
43	Практическое занятие №22 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона 47 Кк.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>10</b>	
44	61- 4 179 Схема электроснабжения.	2	2
45	61- 4 179 Схема отопления низковольтного	2	2
46	61- 4 179- Схема включения и управления климатическими установками "Остров" и «Лантеп»	2	2
47	61- 4 179 - Схема включения и управления экологически чистого туалета "Экотол".	2	2
48	61- 4 179 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
49	Практическое занятие № 23 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона ЭВ.10.01.03.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>28</b>	

50	61-4170 - Схема энергоснабжения.	2	2
51	61-4170 - Схема освещения.	2	2
52	61-4170 - Схема отопления низковольтного и высоковольтного).	2	2
53	61-4170 - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
54	61-4170 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения.	2	2
55	951 0 - Схема энергоснабжения	2	2
56	951 0 - Схема освещения.	2	2
57	951 0 - Схема отопления низковольтного и высоковольтного	2	2
58	951 0 - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
59	951 0 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения	2	2
60	47 Кк (модернизированные) - Схема энергоснабжения, освещения и бытовых потребителей	2	2
61	47 Кк (модернизированные) - Схема отопления (низковольтного и оковольтного).	2	2
62	47 Кк (модернизированные) - Схема включения и управления климатической установкой	2	2
63	ZB-5 и БМЗ - Схемы электроснабжения.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
64	Практическая работа № 24 Изучение схемы бытовых потребителей пассажирских вагонов.	4	
65	Практическая работа № 25 Изучение схемы отопления низковольтного и высоковольтного пассажирских вагонов.	4	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>20</b>	
66	ZB-5 и БМЗ - Схема включения генераторов	2	2
67	ZB-5 и БМЗ - Схемы включения цепей управления холодильно – нагревательными установками.	2	2
68	Система технического обслуживания пассажирских вагонов, ее виды и периодичность.	2	2
69	Приемка состава поездным электромехаником перед отправлением состава в рейс	2	2
70	Контроль за работой электрооборудования в пути .	4	2
71	Приемка состава прибывшего из рейса.	4	2
72	Виды и объемы работ, выполняемых при техническом обслуживании ТО-1, ТО-2, ТО-3	4	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>71</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной тех-			

	нической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.5 Электронные и электромашинные преобразователи вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>96</b>		
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>	<b>86</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>10</b>		
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>18</b>		
	1	Инструктаж по технике безопасности. Содержание дисциплины, её связь с другими дисциплинами, значение в производственной деятельности специалиста, краткий обзор состояния и перспектив развития электронной техники.	2	2
	2	Особенности конструкций и назначение двигателей вагонов постоянного тока.	2	2
	3	Устройства, характеристики двигателей постоянного тока, асинхронные двигатели вагонов переменного тока.	2	2
	4	Область применения, характеристики. Регулирование скоростей переменного тока.	2	2
	5	Синхронные двигатели вагонов электростанций. Устройство принцип действия, характеристики. Порядок подключения двигателей и проверка подключения.	2	2
	6	Особенности конструкций синхронных генераторов пассажирских вагонов 2ГВ-003, 2ГВ-008, ЭГВ-08.	4	2
	7	DSO-4435, рефрижераторных секций ССed-358-6А, ДДКИО, и вагонов электростанций.	2	2
	8	Технические данные, условия и режимы работы синхронных генераторов. Система охлаждения и смазки.	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	9	Лабораторное занятие №16 Исследование конструкции синхронного генератора	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>		
10	Устройство электромашинных преобразователей люминесцентного освещения.	2	2	
11	Особенности конструкций электромашинных преобразователей электро-бритв.	2	2	
12	Назначение, принцип действия и характеристики преобразователей.	2	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>		
13	Лабораторное занятие №17 Исследование устройства электромашинного преобразователя.	2	2	

<b>Теоретическое обучение</b>		<b>8</b>	
14	Назначение, устройство и принцип действия тиристорных регуляторов напряжения.	2	2
15	Особенности конструкций регуляторов напряжения вагонов без установок кондиционирования воздуха БН-37.	2	2
16	Регулятор напряжения вагонов с установками кондиционирования воздуха БРНГ.	2	2
17	Регулятор напряжения 2470.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
18	Лабораторное занятие №18 Исследование устройства тиристорного регулятора напряжения-	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>	
19	Назначение, устройство и принцип действия регуляторов напряжения сети освещения.	2	2
20	Особенности конструкций диодного ограничителя, регулятор напряжения сети БРНС.	2	2
21	Ограничитель напряжения ОН-2.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
22	Лабораторное занятие №19 Исследование устройства регулятора напряжений сети освещения	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>24</b>	
23	Назначение и классификация выпрямителей. Схемы выпрямителей однофазного и трёхфазного тока.	2	2
24	Управляемые выпрямители трёхфазного тока. Регулируемые выпрямители, плавное бесконтактное регулирование выпрямленного напряжения	2	2
25	Аварийные режимы работы выпрямителей. Компенсированные и импульсные выпрямители.	2	2
26	Выпрямительные агрегаты пассажирских вагонов. Порядок подключения и проверка технического состояния выпрямительных агрегатов.	2	2
27	Назначение, техническое состояние и принцип действия инвертора. Понятие о зависимых и независимых инверторов, однофазных и трёхфазных инверторов. Порядок проверки параметров инвертора.	2	2
28	Назначение и принцип импульсного регулирования. Импульсные регуляторы возбуждения генераторов.	2	2
29	Широтно-импульсные и частотно-импульсные преобразователи частоты, защита полупроводниковых преобразователей. Техническое состояние преобразователей.	2	2

30	Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов.	2	2
31	Автономные инверторы напряжения, автономные инверторы тока.	2	2
32	Инверторы, применяемые на пассажирских вагонах. Основные части, назначение и устройство. Инверторы формы «Siemens»	2	2
33	Инверторы крышевых кондиционеров пассажирских вагонов. Инверторы для питания	2	2
34	Инверторы для питания электробритв. Правила обслуживания инвертора на вагоне.	2	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
35	Лабораторное занятие №20 Исследование работы автономного инвертора	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>24</b>	
36	Назначение, устройство и принцип действия преобразователей переменного тока в переменный ток других параметров.	2	2
37	Классификация преобразователей переменного тока, особенности устройств напряжения и коммутаторов. Непосредственные преобразователи частоты с естественной коммутацией.	2	2
38	Назначение, устройство и принцип действия электронных блоков пассажирских вагонов.	2	2
39	Особенности устройства блоков переключения питания вагонов на аккумуляторы и обратно (БРЧ-39, БРЧ-142).	2	2
40	Блок защиты источников питания и потребителей: БЗ-38, БЗ-142, блок управления отопителем БУЗ-40.	2	2
41	Блоки управления зарядом батареи БУЗ-41, техническое состояние и параметры электронных блоков пассажирских вагонов.	2	2
42	Принципы действия устройств электронного регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.	2	2
43	Назначение, особенности устройства и принцип действия вентильного привода.	2	2
44	Устройство частотно-регулируемое асинхронного привода, принцип его действия и область применения.	2	2
45	Блоки управления вентиляцией пассажирских вагонов и регулирование производительности вентиляторов.	2	2
46	Назначение и работа блоков, устройство блока управления вентиляцией БУВ-42 и блока регулирования вентилятора БРВ(2Б, 230) 48.	2	2
47	Особенности регулирования производительности крышевых кондиционеров. Техническое состояние и параметры устройств управления и регулирования	2	2

	блоков.			
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>50</b>		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.6 Энергетические установки вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>110</b>		
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>	<b>76</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>30</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>		
	1	Содержание, цели и задачи предмета. Основные требования к изотермическим вагонам и их классификация -	2	2
	2	Конструкция рефрижераторных 5-вагонных секций отечественного производства.	2	2
	3	Конструкция рефрижераторных 5-вагонных секций германского производства.	2	2
		<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	4	Практическое занятие № 26. Изучение конструкции и расположение оборудования в вагон дизель-электростанции на рефрижераторной 5-вагонной секции отечественного и германского производства.	4	2
		<b>Теоретическое обучение</b>	<b>20</b>	
	5	Параметры рабочего тела и их измерение. Теоретические циклы ДВС. Циклы с подводом тепла при постоянном давлении или объеме и комбинированном. Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных двигателей.	2	2
	6	Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных двигателей.	2	2
	7	Основные понятия теплопередачи. Процесс горения топлива.	2	2
	8	Тепловой баланс двигателя. Коэффициент полезного действия и экономические характеристики двигателей.	2	2
	9	Фундаментальная рама. Картер или станина. Коренные подшипники коленчатых валов.	2	2
	10	Цилиндры. Головки (крышки) цилиндров.	2	2
	11	Остов дизеля К-461	2	2
12	Поршневая группа	2	2	
13	Шатун и коленчатый вал	2	2	
14	Кривошипно-шатунный механизм двигателей 4VD21/15SRW, К-461	2	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>		

15	Лабораторное занятие №21 Изучение конструкции кривошипно-шатунных механизмов двигателей.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>8</b>	
16	Изучение конструкции кривошипно-шатунных механизмов двигателей	2	2
17	Типы механизмов газораспределения.	2	2
18	Детали механизмов газораспределения.	2	2
19	Газораспределительный механизм двигателя 4VD21/15SRW, К-461.	2	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>4</b>	
20	Лабораторное занятие №22 Изучение конструкции газораспределительных механизмов двигателей.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>	
21	Типа камер сгорания и смесеобразование в дизелях.	2	2
22	Устройство топливной системы. Топливные насосы высокого давления (ТНВД).	2	2
23	Устройство форсунок	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
24	Лабораторное занятие №23 Исследование конструкции ТНВД.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
25	Регулятор частоты вращения	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
26	Лабораторное занятие №24 Исследование конструкции топливной форсунки.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
27	Топливные фильтры. Топливная система двигателя 4VD21/15SRW, К-461	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
28	Лабораторное занятие №25 Исследование конструкции регулятора частоты вращения.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>10</b>	
29	Топливоподкачивающие насосы.	2	2
30	Топливная система карбюраторных двигателей. Карбюратор. Топливный насос.	2	2
31	Топливо для двигателей.	2	2
32	Виды и схемы смазочных систем двигателей.	2	2
33	Устройства и узлы смазочных систем. Масляные насосы, фильтры и маслопроводы	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
34	Лабораторное занятие №26 Исследование конструкции элементов масляной	4	2

	системы.		
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>8</b>	
35	Система смазки двигателей К-461 и 4VD21/15SRW. Смазочные материалы ДВС. Техническое обслуживание смазочной системы.	2	2
36	Впускные трубопроводы и глушители. Проверка состояния впускной системы. Система впуска двигателей К-461 и 4VD21/15SRW .-	2	2
37	Турбокомпрессоры. Конструкция и работа механических нагнетателей.	2	2
38	Схемы систем выпуска отработавших газов. Система выпуска двигателей К-461 и 4VD21/15SRW. Назначение и конструкция воздушных фильтров.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
39	Лабораторное занятие №27 Исследование конструкции элементов системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
40	Схемы и системы водяного охлаждения дизелей. Назначение, устройство и работа оборудования водяной системы. Отвод тепла от дизеля.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
41	Лабораторное занятие №28 Исследование конструкции элементов системы водяного охлаждения.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>10</b>	
42	Охлаждения масла дизеля. Назначение и принцип действия охлаждающих устройств. Автоматическое регулирование температуры воды и масла.	2	2
43	Масляные холодильники и охладители.	2	2
44	Вентиляторы и их привод.	2	2
45	Системы пуска двигателей К-461 и 4VD21/15SRW. Система пуска сжатым воздухом.	2	2
46	Приводы механизмов двигателей: Привод топливного насоса. Привод масляного насоса. Привод вентилятора.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
47	Лабораторное занятие №28 Отработка методов пуска, регулировки числа оборотов и остановки двигателя 4VD21/15SRW .	4	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
48	Измерительная аппаратура. Техобслуживание дизелей.	2	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>57</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			

**Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов**

<b>Содержание</b>		<b>104</b>	
<b>Теоретическое обучение (общее)</b>		<b>74</b>	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>24</b>	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
1	Классификация тормозов, тормозная сила. Условия ее возникновения и реализации	2	2
2	Виды темпов и тормозных процессов. Типы волн, процессы протекающие в тормозном оборудовании.	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
3	Практическое занятие №26 Исследование прохождения тормозных процессов	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
4	Тормозной путь. Продольно-динамические усилия в поезде	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
5	Практическое занятие №27 Тормозной путь и методы его расчета	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
6	Принципиальные схемы тормозного оборудования поездов. Пневматическая схема тормозного оборудования локомотива ВЛ80С	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
7	Лабораторное занятие №29 Исследование систем тормозного оборудования локомотивов	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>	
8	Источники питания сжатым воздухом	2	2
9	Основные узлы тормозного оборудования локомотивов	4	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
10	Лабораторное занятие №30 Исследование конструкции и принципа действия поездного крана машиниста условный номер 394 и действия крана вспомогательного тормоза условный номер 254.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
11	Механическая часть тормоза грузовых вагонов	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
12	Лабораторное занятие №31 Исследование механической части тормоза грузового вагона	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
13	Автоматические регуляторы	2	2

<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
14	Лабораторное занятие №32 Исследование конструкции и принципа действия авторегулятора условный номер 574Б	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
15	Пневматическая часть тормоза грузовых вагонов	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
16	Лабораторное занятие №33 Исследование конструкции пневматической части тормоза грузового вагона	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
17	Воздухораспределитель условный номер 483	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
18	Лабораторное занятие №34 Исследование конструкции и принципа действия воздухораспределителя условный номер 483	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>12</b>	
19	Авторежим условный номер 265А	2	2
20	Общие требования к технологии ремонта тормозного оборудования. Периодичность проведения ремонтов тормозного оборудования грузовых вагонов	2	2
21	Общие технические требования к ремонту тормозного оборудования грузовых вагонов.	2	2
22	Технология ремонта механической и пневматической части тормоза грузового вагона	2	2
23	Технология ремонта и испытаний тормозных приборов	2	2
24	Контроль и приемка отремонтированного тормозного оборудования грузового вагона	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
25	Лабораторное занятие №35 Приемка отремонтированного оборудования на вагоне	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
26	Механическая часть тормоза пассажирских вагонов	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
27	Лабораторное занятие №36 Исследование механической части тормоза пассажирского вагона	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
28	Пневматическая часть тормоза пассажирских вагонов	2	2
29	Воздухораспределитель условный номер 292, 242.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	

30	Лабораторное занятие №36 Исследование конструкции и принципа действия воздухораспределителя условный номер 292-001.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
31	ЭПТ и его основные элементы	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
32	Лабораторное занятие №37 Исследование конструкции пневматической и электрической части тормозов пассажирского вагона.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
33	Электровоздухораспределитель условный номер 305	2	2
34	Принципиальные схемы управления ЭПТ	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
35	Лабораторное занятие № 38 Исследование действия электрической цепи управления ЭПТ в составе поезда.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>24</b>	
36	Общие технические требования к технологии ремонта тормозного оборудования.	2	2
37	Технология ремонта механической части тормоза пассажирских вагонов	2	2
38	Технология ремонта и испытаний ВР 292 и ЭВР305	2	2
39	Технология испытаний ЭПТ на вагоне	2	2
40	Тормоза высокоскоростного подвижного состава	2	2
41	Виды опробования тормозов и условия их проведения	2	2
42	Технология полного опробования в грузовых и пассажирских поездах	2	2
43	Требования к тормозному оборудованию в эксплуатации	2	2
44	Характерные неисправности тормозов в эксплуатации, их признаки и способы устранения.	2	2
45	Порядок включения тормозов в составе поезда	2	2
46	Особенности обслуживания тормозов зимних условиях	2	2
47	Обеспеченность поезда тормозами	2	2
<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
48	Практическое занятие №28 Расчет и оформление справки ВУ-45 для грузового и пассажирского поезда.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
49	Технология обслуживания грузовых поездов с использованием БХВ	2	2
50	Контрольная проверка тормозов на станции.	2	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
51	Лабораторное занятие №39 Проведение и оформление контрольной провер-	2	2

	ки тормозов на станции.			
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>51</b>		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.8 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха.</b>	<b>Содержание</b>	<b>92</b>		
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>	<b>82</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>10</b>		
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>20</b>		
	1	Основные понятия процессов кондиционирования и охлаждения в технике. Агрегатное состояние вещества.	2	2
	2	Первый и второй законы термодинамики. Физические принципы получения низких температур.	2	2
	3	Термодинамические процессы и диаграммы	2	2
	4	Обратный круговой цикл Карно	2	2
	5	Классификация и теплотехнические основы работы холодильных машин. Рабочий процесс паровой компрессорной холодильной машины. Теоретический и реальный цикл охлаждения.	2	2
	6	Рабочий процесс поршневого компрессора.	2	2
	7	Характеристики компрессора. Тепловой расчет одноступенчатой паровой холодильной машины.	2	2
	8	Многоступенчатое сжатие компрессорных холодильных машин	2	2
	9	Хладоносители и теплоносители	2	2
	10	Классификация и принцип действия компрессоров холодильных установок	2	2
		<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	12	Лабораторное занятие № 40 Построение цикла одноступенчатой компрессионной холодильной машины. Расчет холодопроизводительности и мощности компрессора.	2	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>22</b>		
13	Устройство поршневых хладоновых компрессоров. Характерные неисправности и требования безопасности при обслуживании компрессоров	2	2	
14	Классификация и устройство конденсаторов холодильных установок.	2	2	
15	Классификация и процесс теплопередачи в испарителях холодильных установок. Конструкция испарителей (воздухоохладителей) подвижного состава.	2	2	
16	Вспомогательные аппараты. Конструкция и работа ресивера, фильтров и те-	2	2	

	плообменников.		
17	Вспомогательные аппараты (работа каплеотделителя, обратного клапана, запорной арматуры, вентилей запорных, для заправки хладагента ХМ и маслом компрессора)	2	2
18	Принципы автоматизации холодильных установок	2	2
19	Классификация и основные элементы приборов автоматики холодильных машин	2	2
20	Терморегулирующие вентили холодильных машин	2	2
21	Приборы регулирования давления холодильных машин	2	2
22	Приборы регулирования температуры холодильных машин	2	2
23	Исполнительные механизмы	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
24	Лабораторное занятие № 41 Исследование устройства и принципа действия реле давления и термостатов холодильных машин.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>8</b>	
25	Основные характеристики хладоновых холодильных установок	2	2
26	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производства Германии	2	2
27	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производства БМЗ	2	2
28	Жидкостноазотная система охлаждения грузов	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
29	Лабораторное занятие № 42 Исследование устройства и принципа действия холодильной машины секции БМЗ-5	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>14</b>	
30	Устройство и общие характеристики установки кондиционирования МАБ-2	2	2
31	Устройство автоматики и управления установкой кондиционирования МАБ-2	2	2
32	Устройство автоматики и управления установкой кондиционирования МАБ-2	2	2
33	Общие характеристики установки кондиционирования УКВ-31	2	2
34	Устройство и работа установки кондиционирования УКВ-31	2	2
35	Шкафы-холодильники вагонов-ресторанов	2	2
36	Охладители питьевой воды	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
37	Лабораторное занятие №43 Исследование конструкции и принципа действия	2	2

	УКВ МАБ-2.			
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>6</b>		
38	Эксплуатация и техническое обслуживание холодильного оборудования РПС	2	2	
39	Эксплуатация и техническое обслуживание холодильно-нагревательной установки ФАК-056-56/7	2	2	
40	Эксплуатация и техническое обслуживание установки кондиционирования воздуха МАВ-2	2	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>		
41	Лабораторное занятие №44 Исследование конструкции и принципа действия установки кондиционирования воздуха УКВ-31	2	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>12</b>		
42	Эксплуатация и техническое обслуживание установки кондиционирования воздуха УКВ-31	2	2	
43	Вентиляция воздуха пассажирских вагонов	2	2	
44	Система отопления пассажирских вагонов постройки ТВЗ	2	2	
45	Система отопления пассажирских вагонов постройки в Германии	2	2	
46	Система водоснабжения пассажирских вагонов постройки ТВЗ	2	2	
47	Система водоснабжения пассажирских вагонов постройки в Германии	2	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>47</b>		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.				
<b>Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов агрегатов вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>46</b>		
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>	<b>42</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>34</b>		
	1	Износы и повреждения деталей и узлов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей и узлов вагонов	2	2
	2	Способы восстановления деталей вагонов.	2	2
	3	Основные понятия надежности, технологичности, ремонтпригодности и взаимозаменяемости.	2	2
	4	Виды соединений деталей вагонов. Методы сборки.	2	2
	5	Подготовка деталей и узлов вагонов к ремонту. Способы очистки и применяемое оборудование.	2	2

6	Методы окрашивания деталей вагонов, применяемое оборудование, технология нанесения.	2	2
7	Система плановых и внеплановых видов ремонта и ТО для грузовых и пассажирских вагонов.	2	2
8	Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, правила и сроки поверки.	2	2
9	Классификация и общий принцип неразрушающего контроля, область применения в вагонном хозяйстве.	2	2
10	Средства диагностики, применяемые в эксплуатации вагонов. Назначение и принцип действия современных средств диагностики.	2	2
11	Виды ремонтов и колесных пар и в каких случаях их производят.	2	2
12	Технология работ, выполняемых при ремонте колесных пар.	2	2
13	Технология работ, выполняемых при ремонте буксовых узлов с коническими подшипниками "БРЕНКО" кассетного типа.	2	2
14	Технология работ, выполняемых при ремонте буксовых узлов со сферическими и цилиндрическими роликами.	2	2
15	Виды ремонтов и ревизий тележек и в каких случаях их производят.	2	2
16	Технология работ, выполняемых при ремонте тележек грузовых вагонов.	2	2
17	Технология работ, выполняемых при ремонте тележек рефрижераторных и пассажирских вагонов	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
18	Практическое занятие №29 Исследование технического состояния внутреннего оборудования пассажирского вагона.	2	2
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>8</b>	
19	Виды осмотров автосцепного устройства и в каких случаях их производят.	2	2
	Ремонт рам вагонов	2	
20	Ремонт кузовов вагонов	2	2
21	Технология работ, выполняемых при ремонте рам и кузова вагона.	2	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
22	Практическое занятие № 30 Исследование технического состояния кузовов вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>23</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, нормативно-технической документации (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите).			

	<b>Тематика домашних заданий</b>		
	Подготовка сообщений		
	Изучение конструкции деталей, узлов и систем вагонов вагонов, их принципа действия. Сравнение узлов одинакового назначения.		
	Определение технического состояния отдельных узлов вагонов		
<b>Учебная практика</b>		<b>288</b>	
Виды работ:			
Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов).			
Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.			
Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).			
Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение; монтаж электроизмерительных приборов; монтаж простых схем).			
Получение первичных навыков слесаря подвижного состава на полигоне специальности:			
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования грузового вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования пассажирского вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта автосцепного оборудования грузового вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта грузовой тележки;			
- разборка, сборка и операции ремонта тележки пассажирского вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта приводов подвагонных генераторов;			
- демонтаж, монтаж буксового узла и буксового подшипника;			
- разборка, сборка и операции ремонта электрооборудования и холодильного оборудования вагона.			
<b>Производственная практика (по профилю специальности):</b>		<b>540</b>	
- Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;			
- Осмотрщик вагонов;			
- Осмотрщик-ремонтник вагонов;			
- Поездной электромеханик;			
- Проводник пассажирского вагона;			
- Слесарь по ремонту подвижного состава.			
<b>Виды работ:</b>			
- Подготовка вагона к работе, приёмка и проведение ТО.			
- Проверка работоспособности систем вагонов.			
- Сцепка и расцепка вагонов и вагонов с локомотивом.			
- Контроль за работой систем вагонов. ТО в пути следования.			
- Выполнение смены сигналов.			
- Подача сигналов для других работников			

- Оформление и проверка заполнения поездной документации.				
- Определения неисправного состояния вагонов по внешним признакам.				
- Соблюдение норм охраны труда, организация рабочего места, оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте вагонов, передовые и безопасные методы и приемы труда				
<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов</b>				
<b>МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов</b>	<b>Максимальная</b>		<b>510</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>212</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>30</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>98</b>	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>170</b>	
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>160</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>114</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>46</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>114</b>	
	1	Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов. АРМ вагоноремонтных участков. АРМ эксплуатационных участков АСУ в вагонном хозяйстве	12	2
	2	Обслуживание вагона в пути следования. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	10	2
	3	Экипировка пассажирских вагонов. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда	8	2
	4	Обязанности персонала пассажирского поезда. Должностная инструкция начальника поезда, поездного электромеханика, проводника	8	2
	5	Приёмка и сдача вагона. Заступление на работу, подготовка вагона к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем вагона в нерабочее состояние.	8	2
	6	Прицепка, отцепка вагона: под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка вагона, закрепление подвижного состава	8	
	7	Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона.	8	
	8	Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона.	8	
9	Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона.	6		
10	Эксплуатация установки кондиционирования воздуха	6		
11	Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона.	8		
12	Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона	8	2	
13	Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона	8	2	

	14	Эксплуатация вагона в зимних условиях	8	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>46</b>	<b>66</b>
	1	Изучение порядка заполнения документации	4	2
	2	Основные этапы приёмки вагона перед рейсом и подготовка его к сдаче после рейса	4	2
	3	Определение технического состояния системы водоснабжения	4	2
	4	Определение технического состояния системы отопления	4	2
	5	Определение технического состояния систем вентиляции и охлаждения	4	2
	6	Определение технического состояния системы электрооборудования	6	2
	7	Определение технического состояния подвагонного оборудования	6	2
	8	Порядок снабжения вагона съёмным оборудованием, его замена	4	2
	9	Обслуживание оборудования пассажирского вагона в пути следования	4	2
	10	Обязанности проводника пассажирского вагона	6	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>80</b>	<b>80</b>
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.</b>	<b>Содержание</b>		<b>180</b>	
	<b>Теоретическое обучение (всего по разделу)</b>		<b>98</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>30</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>52</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>98</b>	
	1	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	6	2
	2	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства	6	2
	3	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки	6	2
	4	Сооружения и устройства СЦБ автоматики и связи — на перегонах, станциях, подвижном составе	6	2
	5	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог	6	2
6	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР	10	2	
7	Сигнализация на железных дорогах. Общие положения. Сигналы, сигнализация светофоров	6	2	

8	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки	6	2
9	Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги	6	2
10	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов	10	2
11	Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача преду-преждений, перевозка опасных грузов	8	2
12	Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне, регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях	10	2
13	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	12	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>30</b>	
1	Оформление поездной документации	2	
2	Классификация опасных грузов	4	
3	Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов	4	
4	Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается	4	
5	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава	4	
6	Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	4	
7	Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	4	
8	Контроль автосцепного устройства в эксплуатации	4	
<b>Практические занятия</b>		<b>52</b>	
1	Проверка правильности сцепления автосцепок	4	
2	Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	4	
3	Движение поездов в нестандартных ситуациях	4	
4	Контроль автосцепного устройства в эксплуатации	4	
5	Правила следования специализированного подвижного состава	4	
6	Особенности технической эксплуатации цистерн	4	

	7	Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров	4	
	8	Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами	4	
	9	Правила перевозки грузов	4	
	10	Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов	4	
	11	Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов	4	
	11	Правила погрузки и выгрузки грузов	4	
	12	Оформление информации о вагонах	4	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>			<b>90</b>
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.				
Виды работ:			<b>72</b>	
Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов).				
Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.				
Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).				
Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение; монтаж электроизмерительных приборов; монтаж простых схем).				
Получение первичных навыков слесаря подвижного состава на полигоне специальности:				
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования грузового вагона;				
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования пассажирского вагона;				
- разборка, сборка и операции ремонта автосцепного оборудования грузового вагона;				
- разборка, сборка и операции ремонта грузовой тележки;				
- разборка, сборка и операции ремонта тележки пассажирского вагона;				
- разборка, сборка и операции ремонта приводов подвагонных генераторов;				
- демонтаж, монтаж буксового узла и буксового подшипника;				
- разборка, сборка и операции ремонта электрооборудования и холодильного оборудования вагона.				

**3.3. Тематический план профессионального модуля**  
**Заочная форма обучения на базе среднего общего образования**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. практические и лабораторные занятия	в т.ч. курсовая работа	всего	в т.ч. курсовая работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов	1287	140	78		1147		216	
ПК 1.1 ПК 1.3	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов	510	110	42	-	400	-	-	
	Производственная практика (по профилю специальности), ч		-	-	-	-	-	-	540
	Всего:	1797	250	120		1547		216	540

### 3.4. Содержание обучения по профессиональному модулю Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов</b>				
<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов)</b>	Максимальная	<b>1287</b>		
	Теоретическое обучение	<b>62</b>		
	Лабораторные занятия	<b>24</b>		
	Практические занятия	<b>54</b>		
	Самостоятельная работа при изучении раздела	<b>1147</b>		
<b>Тема 1.1 Общие сведения о вагонах</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	1	Практическое занятия № 1 Классификация вагонов. Выбор типа и определение параметров вагона.	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>14</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.2. Механическая часть вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>6</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>		
	<b>Колесные пары</b>	<b>2</b>	2	
	1	Назначение, классификация и конструкция колесных пар.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	2	Практическое занятия № 2 Исследование конструкции и неисправности колесных пар.	4	
	<b>Буксовые узлы</b>	<b>2</b>		
3	Назначение, классификация и конструкция буксового узла грузовых и пасса-	2	2	

	жирских вагонов.			
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
4	Практическое занятие № 3 Исследование конструкции и неисправностей буксового узла грузовых и пассажирских вагонов.	4		
	<b>Тележки вагонов</b>	<b>2</b>		
5	Назначение, устройство, классификация и характеристики тележек пассажирских и грузовых вагонов.	2	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>		
6	Практическое занятие № 4 Исследование конструкции тележек грузовых вагонов.	2		
7	Практическое занятие № 5 Исследование конструкции тележек пассажирских вагонов.	2		
8	Практическое занятие № 6 Исследование конструкции рессорного подвешивания.	2		
9	Практическое занятие № 7 Исследование конструкции ударно-тяговых приборов.	4		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>189</b>		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.3. Электрические машины вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	
	<b>Теоретическое обучение (всего по разделу)</b>	<b>6</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>		
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>		
	1	Общая классификация электрических машин и их рабочие характеристики.	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>		
	2	Лабораторное занятие № 1 Исследование принципа действия машин постоянного тока при различных способах соединения обмотки	2	2
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>		
	3	Назначение, классификация, устройство и область применения трансформаторов	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>		
	4	Лабораторное занятие № 2 Исследование принципа действия и устройства трансформаторов.	2	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>		

	5	Назначение, классификация, устройство и область применения аккумуляторов.	2	2
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
	6	Лабораторное занятие № 3 Исследование устройства и принципа действия кислотных и щелочных аккумуляторов	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>97</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.4. Электрические аппараты и цепи вагонов</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>		<b>4</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>8</b>	
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	1	Расположение и назначение электрооборудования в пассажирских вагонах и на рефрижераторном подвижном составе, условия его работы	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	2	Лабораторное занятие № 4 Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя	2	2
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	3	Область применения и конструкция коммутационных аппаратов дистанционного включения	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	
	4	Лабораторное занятие № 5 Исследование конструкций и проверка действия контакторов различных видов.	2	
	6	Лабораторное занятие № 6 Исследование схемы контроля нагрева буксовых узлов.	2	
	7	Лабораторное занятие № 7 Исследование конструкции пожарных извещателей.	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>166</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.				
<b>Тема 1.5 Электронные и электромашинные преобразователи вагонов</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	<b>94</b>
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>		<b>8</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	
	<b>Практические занятия</b>			

<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>		
1	Устройство электромашинных преобразователей люминесцентного освещения и электробритв.	2	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>		
2	Лабораторное занятие № 9 Исследование устройства электромашинного преобразователя.	2	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>		
3	Назначение, устройство и принцип действия тиристорных регуляторов напряжения.	2	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>		
4	Лабораторное занятие № 10 Исследование устройства тиристорного регулятора напряжения.	2	2	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>		
5	Назначение и классификация выпрямителей. Схемы выпрямителей однофазного и трёхфазного тока, управляемые выпрямители.	2	2	
6	Широтно-импульсные и частотно-импульсные преобразователи частоты, защита по лупроводниковых преобразователей. Техническое состояние преобразователей.	2	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>		
7	Лабораторное занятие № 11 Исследование работы автономного инвертора	2	2	
8	Лабораторное занятие № 12 Исследование работы преобразователей переменного тока в переменный ток других параметров.	2	2	
9	Лабораторное занятие № 13 Исследование классификации преобразователей переменного тока.	2	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>144</b>		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.				
<b>Тема 1.6 Энергетические установки вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	<b>96</b>	
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>	<b>8</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>		
	1	Конструкция рефрижераторных 5-вагонных секций отечественного производства и ГДР.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		

	2	Практическое занятие № 8. Изучение конструкции и расположение оборудования в вагон дизель-электростанции на рефрижераторной 5-вагонной секции отечественного и германского производства.	2	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	3	Изучение конструкции дизеля 4VD21/15SRW	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	4	Практическое занятие № 9 Отработка методов пуска, регулировки числа оборотов и остановки двигателя 4VD21/15SRW.	2	2
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	5	Устройство топливной системы. Топливные насосы высокого давления (ТНВД), форсунки.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	6	Практическое занятие № 10 Исследование конструкции ТНВД и форсунки.	2	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	7	Устройства и узлы смазочных систем. Масляные насосы, фильтры и маслопроводы	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	8	Практическое занятие № 11 Исследование конструкции элементов масляной системы.	2	
	9	Практическое занятие № 12 Исследование конструкции элементов системы водяного охлаждения.	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>148</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>		<b>8</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	1	Классификация тормозов, тормозная сила. Условия ее возникновения и реализации	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	2	Практическое занятие № 13 Исследование прохождения тормозных процессов. Тормозной путь.	2	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	

	3	Принципиальные схемы тормозного оборудования поездов. Пневматическая схема тормозного оборудования локомотива.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	4	Практическое занятие № 14 Исследование систем тормозного оборудования локомотивов	2	2
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	5	Источники питания сжатым воздухом, основные узлы тормозного оборудования локомотивов и вагонов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	6	Практическое занятие № 15 Проверка действия крана машиниста № 395.	2	2
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>2</b>	
	7	Принципиальные схемы управления ЭПТ.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	8	Практическое занятие № 16 Исследование электрических схем управления ЭПТ, а также ЭВР усл. № 305.	2	2
	9	Практическое занятие № 17 Оформление справки ВУ-45 для пассажирского и грузового поезда.	2	2
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>158</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.8 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха.</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>		<b>10</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
	1	Термодинамические основы машинного охлаждения	2	2
	2	Классификация холодильных машин	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	3	Практическое занятие № 18 Построение цикла одноступенчатой компрессионной холодильной машины. Расчет холодопроизводительности и мощности компрессора.	2	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>4</b>	
	4	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производства Германии	2	2
5	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производст-	2	2	

	ва БМЗ			
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
6	Практическое занятие № 19 Исследование устройства и принципа действия холодильной машины секции БМЗ-5	2		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>		
7	Назначение и общее понятие кондиционирования воздуха, установки МАБ-2, УКВ-31.	2	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
8	Практическое занятие № 20 Исследование конструкции и принципа действия УКВ МАБ-2 и УКВ-31.	2		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>141</b>		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		
	<b>Теоретическое обучение (общее)</b>	<b>10</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>10</b>		
	1	Износы и повреждения деталей и узлов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей и узлов вагонов	2	2
	2	Способы восстановления деталей вагонов.	2	2
	3	Подготовка деталей и узлов вагонов к ремонту. Способы очистки и применяемое оборудование.	2	2
	4	Классификация и общий принцип неразрушающего контроля, область применения в вагонном хозяйстве.	2	2
	5	Средства диагностики, применяемые в эксплуатации вагонов. Назначение и принцип действия современных средств диагностики.	2	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	6	Практическое занятие № 21 Исследование технического состояния колесной пары.	2	
	7	Практическое занятие № 22 Исследование технического состояния буксового узла	2	
	8	Практическое занятие № 23 Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов.	2	
	9	Практическое занятие № 24 Исследование технического состояния автосцеп-	2	

	ного устройства.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>90</b>	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, нормативно-технической документации (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите).		
	<b>Тематика домашних заданий</b> Подготовка сообщений Изучение конструкции деталей, узлов и систем вагонов вагонов, их принципа действия. Сравнение узлов одинакового назначения. Определение технического состояния отдельных узлов вагонов		
<b>Учебная практика</b>		<b>216</b>	
Виды работ:			
Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов).			
Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.			
Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).			
Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение; монтаж электроизмерительных приборов; монтаж простых схем).			
Получение первичных навыков слесаря подвижного состава на полигоне специальности:			
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования грузового вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования пассажирского вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта автосцепного оборудования грузового вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта грузовой тележки;			
- разборка, сборка и операции ремонта тележки пассажирского вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта приводов подвагонных генераторов;			
- демонтаж, монтаж буксового узла и буксового подшипника;			
- разборка, сборка и операции ремонта электрооборудования и холодильного оборудования вагона.			
Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов).			
Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.			
Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).			
Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение; монтаж электроизмерительных приборов; монтаж простых схем).			

<b>Получение первичных навыков слесаря подвижного состава на полигоне специальности:</b>			
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования грузового вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования пассажирского вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта автосцепного оборудования грузового вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта грузовой тележки;			
- разборка, сборка и операции ремонта тележки пассажирского вагона;			
- разборка, сборка и операции ремонта приводов подвагонных генераторов;			
- демонтаж, монтаж буксового узла и буксового подшипника;			
- разборка, сборка и операции ремонта электрооборудования и холодильного оборудования вагона.			
<b>Производственная практика (по профилю специальности):</b>		<b>540</b>	
Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;			
Осмотрщик вагонов;			
Осмотрщик-ремонтник вагонов;			
Поездной электромеханик;			
Проводник пассажирского вагона;			
Слесарь по ремонту подвижного состава.			
Виды работ:			
Подготовка вагона к работе, приёмка и проведение ТО.			
Проверка работоспособности систем вагонов.			
Сцепка и расцепка вагонов и вагонов с локомотивом.			
Контроль за работой систем вагонов. ТО в пути следования.			
Выполнение смены сигналов.			
Подача сигналов для других работников			
Оформление и проверка заполнения поездной документации.			
Определения неисправного состояния вагонов по внешним признакам.			
Соблюдение норм охраны труда, организация рабочего места, оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при техническом обслуживании и ремонте вагонов, передовые и безопасные методы и приемы труда			
<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов</b>			
<b>МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов</b>	<b>Максимальная</b>	<b>510</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>68</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>32</b>	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>400</b>	
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>48</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>34</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>		

<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
<b>Теоретическое обучение</b>		<b>34</b>	
1	Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов. АРМ вагоноремонтных участков. АРМ эксплуатационных участков АСУ в вагонном хозяйстве	4	2
2	Обслуживание вагона в пути следования. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	4	2
3	Экипировка пассажирских вагонов. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда	2	2
4	Обязанности персонала пассажирского поезда. Должностная инструкция начальника поезда, поездного электромеханика, проводника	4	2
5	Приёмка и сдача вагона. Заступление на работу, подготовка вагона к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем вагона в нерабочее состояние.	2	2
6	Прицепка, отцепка вагона: под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка вагона, закрепление подвижного состава	2	2
7	Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона.	2	2
8	Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона.	2	2
9	Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона.	2	2
10	Эксплуатация установки кондиционирования воздуха	2	2
11	Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона.	2	2
12	Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона	2	2
13	Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона	2	2
14	Эксплуатация вагона в зимних условиях	2	2
<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
1	Изучение порядка заполнения документации. Оформление информации о вагонах.	2	
2	Основные этапы приёмки вагона перед рейсом и подготовка его к сдаче после рейса.	2	
4	Определение технического состояния системы водоснабжения, отопления, вентиляции, охлаждения, электрооборудования.	2	
7	Определение технического состояния подвагонного оборудования.	2	
8	Порядок снабжения вагона съёмным оборудованием, его замена.	2	
9	Обслуживание оборудования пассажирского вагона в пути следования.	2	
10	Обязанности проводника пассажирского вагона.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>180</b>	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			
<b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения.</b>	<b>Содержание</b>		<b>62</b>	
	<b>Теоретическое обучение (всего по разделу)</b>		<b>34</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>	
	<b>Теоретическое обучение</b>		<b>34</b>	
	1	Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	2	2
	2	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства	2	2
	3	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки	2	2
	4	Сооружения и устройства СЦБ автоматики и связи — на перегонах, станциях, подвижном составе	2	2
	5	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог	2	2
	6	Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР	4	2
	7	Сигнализация на железных дорогах. Общие положения. Сигналы, сигнализация светофоров	2	2
	8	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки	2	2
9	Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги	2	2	
10	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.	4	2	
11	Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупредительных, перевозка опасных грузов	2	2	
12	Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и по-	4	2	

	жарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне, регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях		
13	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	4	2
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	
1	Оформление поездной документации	2	
2	Классификация опасных грузов	2	
3	Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов	2	
4	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава	2	
5	Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях (в т.ч. неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается, порядок ограждения опасных мест, мест препятствий, подвижного состава).	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>18</b>	
1	Проверка правильности сцепления автосцепок, контроль автосцепного устройства в эксплуатации.	2	
2	Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	
3	Движение поездов в нестандартных ситуациях	2	
5	Правила следования специализированного подвижного состава	2	
6	Особенности технической эксплуатации цистерн.	2	
7	Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров.	2	
8	Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами.	2	
9	Правила перевозки грузов. Правила перевозки грузов. Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов.	2	
10	Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>220</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов практических занятий.			

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации профессионального модуля имеются в наличии:

– учебный кабинет: конструкции подвижного состава, технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;

– лаборатории: электрических машин и преобразователей подвижного состава, электрических аппаратов и цепей подвижного состава, автоматических тормозов подвижного состава, технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

– мастерские: слесарные, электросварочные.

Оборудование учебного кабинета конструкции подвижного состава:

– детали и узлы подвижного состава (вагоны);

– наглядные пособия;

– комплект учебно-методической документации;

– плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;

– видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории электрических машин и преобразователей подвижного состава:

– коллекторную машину,

– асинхронную машину;

– трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующую аппаратуру;

– источники питания;

– комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории электрических аппаратов и цепей подвижного состава:

– индивидуальные контакторы;

– групповой переключатель;

– аппараты защиты электрооборудования;

– аппараты автоматизации процессов управления;

– низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование;

– средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение;

– комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории автоматических тормозов подвижного состава:

– компрессор;

– регулятор давления;

– кран машиниста;

– кран вспомогательного тормоза;

– блокировочное устройство;

– воздухораспределители пассажирского и грузового типа;

– регулятор режима торможения;

– реле давления;

– электровоздухораспределитель;

– детали пневматической арматуры;

– комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории технического обслуживания и ремонта подвижного состава:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- детали и узлы вагонов;
- стенды по проверке узлов и деталей вагонов;
- мерительный универсальный и специальный инструмент;
- измерительные приборы;
- комплект плакатов по программе модуля;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование учебного кабинета технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения:

- комплект наглядных пособий по ПТЭ и сигнализации;
- комплект сигнальных знаков;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование мастерских:

В слесарной мастерской:

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

В электросварочной мастерской:

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

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест полигона: натурные или имитационные тренажеры для отработки навыков управления, обслуживания и ремонта узлов и систем вагонов.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения.

(перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

### *Основные источники:*

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. на 30.12.2008 г.);
2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. на 23.07.2008 г.);
3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» 9с изм. на 9.05.2005 г.);
4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»;
5. Правила технической эксплуатации железных дорог РФ, утвержденные Приказом Минтранса России от 21.12.2010 г. № 286 (далее – ПТЭ) Приложение № 5;
6. Вагоны. Общий курс. Учебник. / Под реакцией Лукина В.В.: Маршрут, 2004.;
7. Межгосударственный стандарт «Колесные пары вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 мм» ГОСТ 4835-2013, введенный 01.07.2014 г.;
8. Межгосударственный стандарт. Колеса цельнокатаные. Технические условия ГОСТ 10791-2011, введенный 23.06.2011 в ред. от 25.12.2019 г.;
9. Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (инструкция осмотрику вагонов) № 808-2017 ПКБ ЦВ от 22.05.2009 г.;
10. ГОСТ 23360-78 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки.
11. ГОСТ 24068-80 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с клиновыми шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки.
12. Конструкция вагонов. Учебник. / Под реакцией Пастухова И.Ф.: Маршрут, 2004;
13. Технология ремонта вагонов. Учебник. / Под реакцией Быкова Б.В.: Маршрут, 2001;
14. Конструкция механической части вагонов. Учебник. / Под реакцией Быкова Б.В.: Маршрут, 2016;
15. Конструкция, техническое обслуживание грузовых вагонов: Учебное пособие. / Под реакцией Павлюковой Л.С. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009;
16. Технология ремонта подвижного состава. Учебное пособие. / Под реакцией Кобаской И.А.: М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016;
17. Электрические машины вагонов: учеб, пособие. / Под реакцией Понкротова Ю.И. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.
18. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017, утвержденного Советом по

железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. Протокол от «19-20» октября 2017г. № 67;

19. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами пассажирских вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. РД ВНИИЖТ-2015, утвержденного Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. Протокол от «4-5» ноября 2015г. № 63;

20. Регламент осмотра колесных пар с подшипниками кассетного типа при техническом обслуживании на железнодорожной инфраструктуре ОАО «РЖД» при тревожных показаниях напольных средств теплового контроля (КТСМ), утвержденный в НП «ОПЖТ» 26.09.2018;

21. Основы электротехники для локомотивных бригад. / Зорохович А.Е., Крылов С.С. Учебник для технических школ. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Транспорт, 1987.

22. Регламент осмотра колесных пар с подшипниками кассетного типа при техническом обслуживании на железнодорожной инфраструктуре ОАО «РЖД» при тревожных показаниях напольных средств теплового контроля (КТСМ), утвержденный в НП «ОПЖТ» 26.09.2018;

23. Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог, утвержденная решением заседания Совета 20-21 октября 2010 года (Протокол № 53).

24. Руководство по ремонту 038 ПКБЦЛ/ПКТБВ-04РД в части капитального ремонта редукторов ВБА-32/2, ЕЮК-160-1.

25. Понкратов Ю.И. Электронные преобразователи вагонов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.

26. Понкратов Ю.И. Электрические машины вагонов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.-191 с.

27. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. / Под реакцией Пигарева В.Е.: Маршрут, 2003.

#### *Дополнительные источники*

26. Гура Г.С. Механика и трибология движения колесных пар. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.

27. Криворудченко В.Ф. Техническая диагностика вагонов ч.1. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.

28. Леоненко Е.Г. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.-224 с.

29. Ледащева Т.Ю. Электрические аппараты и цепи вагонов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.

30. Ойя В.И. Модернизация грузовых вагонов. Учебное пособие. - М., ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.

31. Стратегия обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД», утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 08.12.2015 г. № 2855р.

32. Положение об учете, расследовании и анализе отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО "РЖД" с использованием автоматизированной системы КАСАНТ и Положение об учете, расследовании и анализе технологических нарушений в технологическом процессе на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАСАТ, утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 01.10.2018 г. № 2160/р.

#### *Средства массовой информации:*

36. Вагоны и вагонное хозяйство: ежеквартальный производственно-технический и научно-популярный журнал. Приложение к журналу «Локомотив» - М.: ОАО «Российские железные дороги», издается с 2005 года – (М.).- Выходит ежеквартально – ISSN 1817-6089;

37. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru);

#### *Интернет-ресурсы:*

36. «Вагоны и вагонное хозяйство» (журнал). Форма доступа [www.vagonnik.net.ru](http://www.vagonnik.net.ru)

37. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru);

38. Сайт Министерства транспорта РФ. Форма доступа [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru);

39. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

40. Приказы и распоряжения, действующие в ОАО «РЖД». Форма доступа: <http://doc.rzd.ru>;

41. Сайт «СЦБИСТ - железнодорожный форум, блоги, фотогалерея, социальная сеть». Форма доступа: [www.scbist.com](http://www.scbist.com);

42. Сайт «ИрТРАНС - оборудование для технического обслуживания подвижного состава железнодорожного транспорта». Форма доступа: [www.irtrans.ru](http://www.irtrans.ru);

43. Сайт «МиМакс – производство и проектирование средств механизации технологических процессов». Форма доступа: [www.mimaks.ru](http://www.mimaks.ru);

44. «Транспорт России» (газета). Форма доступа [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru).

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

Результаты (освоенные профес- сиональные компе- тенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контро- ля и оценки
ПК1.1. Эксплуатиро- вать подвижной состав железных дорог.	Демонстрация знаний конструкции дета- лей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм ох- раны труда и ТБ; выполнение ремонта деталей и узлов ва- гона; изложение требований типовых техноло- гических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; правильное и грамотное заполнение тех- нической и технологической документа- ции; быстрота полнота поиска информации по нормативной документации и профессио- нальным базам данных; точность и грамотность чтения чертежей и схем.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практиче- ских занятиях; зачеты по учебной и произ- водственной практике; экзамен квалифика- ционный.
ПК1.1.2. Проводить техническое обслужи- вание и ремонт под- вижного состава же- лезных дорог в соот- ветствии с требова- ниями технологиче- ских процессов.	Демонстрация знаний конструкции дета- лей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм ох- раны труда и ТБ; выполнения проверки работоспособности частей вагонов; проверка технического состояния элемен- тов вагонов; грамотное заполнение документации, применяемой в вагонном хозяйстве; применение противопожарных средств.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практиче- ских занятиях; зачеты по учебной и произ- водственной практике; экзамен квалифика- ционный.
ПК1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	Демонстрация знаний конструкции дета- лей, узлов, агрегатов вагонов; полнота и точность выполнения норм ох- раны труда; принятие решения правильности действия в нестандартных ситуациях в вагонном хозяйстве; демонстрация правильного порядка дейст- вия в аварийных и нестандартных ситуа- циях, в том числе с опасными грузами; определение неисправного состояния под- вижного состава по внешним признакам.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практиче- ских занятиях; зачеты по учебной и произ- водственной практике; экзамен квалифика- ционный.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволят проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций (ОК) и обеспечивающих их профессиональные умения.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изложение сущности перспективных технических новшеств.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способности принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимся повышения личного и квалификационного уровня.	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены техно-	Проявление интереса к инновациям в профессиональной	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ по учебной

логий в профессиональной деятельности.	области.	и производственной практике.
--	----------	------------------------------

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324087357327968961775297076797709129534246061612

Владелец Куртушан Александр Иванович

Действителен с 30.09.2024 по 30.09.2025