

**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –  
структурное подразделение федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО  
СОСТАВА (*вагоны*)**

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

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

СОГЛАСОВАНО

Зам. начальника эксплуатационного  
вагонного депо Инская

(должность)



Письмаков М.М.

(Ф.И.О.)

«29» \_\_\_ августа \_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе



Н.О. Ваганова

«29» \_\_\_ августа \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности  
среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог.

Организация-разработчик:

Новосибирский техникум железнодорожного транспорта – структурное  
подразделение ФГБОУ ВО СГУПС.

Разработчики:

Алхалкалакелов А.М. - преподаватель профессионального модуля

Малахов А.А. - преподаватель профессионального модуля;

Сальников А.А. - преподаватель профессионального модуля,

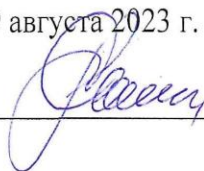
Королева И.В. - преподаватель профессионального модуля.



Рекомендована Цикловой комиссией

Заседание ЦК № 1 от 29 августа 2023 г.

Председатель ЦК



Сальников А.А.

Согласовано:

Заведующая библиотекой



Помненько Е.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации профессионального модуля	39
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	48
6. Методические рекомендации по организации изучения профессионального модуля	51
7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	53

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» (вагоны)

### 1.1. Область применения рабочей программы

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

1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии:

16269 Осмотрщик вагонов;

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;

16783 Поездной электромеханик;

18540 Слесарь по осмотру и 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.

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

- *по разделу №1:* максимальная учебная нагрузка на обучающегося — **1287** часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 858 часов, самостоятельную работу обучающегося — 429 часа и **учебную практику в мастерских — 288 часов.**

- *по разделу № 2:* максимальная учебная нагрузка на обучающегося — **474** часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 316 часов и самостоятельную работу обучающегося — 158 часов.

- *по производственной практике – 468 часов.*

**Итого на модуль:**

*всего — 2517 часа,* в том числе:

максимальная учебная нагрузка на обучающегося — 1761 часов, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 1174 часов, самостоятельную работу обучающегося — 587 часа и практику: учебную по освоению первичных профессиональных навыков - 288 часов, производственную практику — 468 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля для очного отделения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), часы					Практика, часы	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. практические и лаб. занятия	в т.ч. курсовая работа	всего	в т.ч. курсовая работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – ПК1.3	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов	<b>1287</b>	<b>858</b>	222	-	<b>429</b>	-	-	-
	Практика по освоению первичных профессиональных навыков, ч	<b>288</b>	-	-	-	-	-	<b>288</b>	
ПК 1.1 - 1.3	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов	<b>474</b>	<b>316</b>	128	-	<b>158</b>	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), ч	<b>468</b>	-	-	-	-	-	-	<b>468</b>
	Всего	<b>2517</b>	<b>1174</b>	<b>350</b>	-	<b>587</b>	-	<b>288</b>	<b>468</b>

Примечания:

\* — раздел профессионального модуля — часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;

\*\* — производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01 МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов) при очной форме обучения

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	
Раздел 1. <b>Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов</b>		<b>858</b>	2	
МДК 01.01. <b>Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов)</b>		858	2	
<b>Тема 1.1 Общие сведения о вагонах</b>	<i>4 семестр максимальная - 9 часов, всего - 6 часов, из них ПЗ - 2 часа, самостоятельная - 3 часа</i>			
	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение. Понятие о силах, действующих на вагон	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	2	Технико-экономические характеристики вагонов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам. Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	3	Практическое занятие № 1 Выбор типа и определение параметров вагона	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
<b>Тема 1.2 Механическая часть вагонов</b>	<i>4 семестр максимальная - 134 часа, всего - 86 часов, из них ПЗ - 22 часа, самостоятельная - 48 часов</i>			
	<b>Содержание</b>		<b>116</b>	



<b>Колесные пары</b>		<b>10</b>	
1	Назначение, классификация и конструкция колесных пар.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
2	Типы колесных пар. Условия работы и требование к колесным парам.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
3	Назначение и конструкция оси колесной пары. Основные неисправности колесной пары.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
4	Соединение колеса с осью. Диаграмма запрессовки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
5	Профиль катания колеса. Правила маркировки колесных пар.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
6	Практическое занятие № 2 Исследование конструкции колесных пар.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
7	Практическое занятие № 2 Исследование конструкции колесных пар.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
8	Практическое занятие № 3 Выявление основных неисправностей колесной пары.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
<b>Буксовые узлы</b>		<b>10</b>	

9	Назначение, классификация и конструкция буксового узла грузовых вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
10	Условия работы и требование к буксовому узлу грузовых вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
11	Конструкция, назначение, классификация и конструкция буксового узла пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
12	Условия работы и требование к буксовому узлу пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
13	Знаки и клейма на буксах грузовых и пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
14	Практическое занятие № 4 Исследование конструкции буксового узла грузовых вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
15	Практическое занятие № 4 Исследование конструкции буксового узла грузовых вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
16	Практическое занятие № 5 Исследование конструкции буксового узла пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	

	Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
17	Практическое занятие № 5 Исследование конструкции буксового узла пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
<b>Тележки вагонов</b>		<b>18</b>	
18	Назначение и классификация и характеристики тележек.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
19	Конструкция тележек типа 18-100, 18-101, 18-578.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
20	Конструкция тележек типа 18-102. Конструкция тележек типа КВЗ-И2.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
21	Конструкция тележек модели 18-9810, 18-9855.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
22	Устройство тележек пассажирских вагонов КВЗ-ЦНИИ1, КВЗ-ЦНИИ2.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
23	Устройство тележек пассажирских вагонов ТВЗ-ЦНИИ М.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
24	Назначение и типы рессорного подвешивания. Устройство гасителей колебаний.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
25	Условия работы и требование к рессорному подвешиванию и гасителю колебаний. Основные неисправности. Конструкция, материал и изготовление рессор и пружин.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		
26	Условия работы и требование к тележкам. Основные неисправности.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
27	Практическое занятие № 6 Исследование конструкции тележек грузовых вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	
28	Практическое занятие № 7 Исследование конструкции тележек пассажирских вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	1	
	<b>Рессорное подвешивание</b>	<b>4</b>	
29	Назначение и типы рессорного подвешивания. Конструкция, материал и изготовление рессор и пружин.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
30	Условия работы и требование к рессорному подвешиванию и гасителю колебаний. Основные неисправности. Устройство гасителей колебаний.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
31	Практическое занятие № 8 Исследование конструкции рессорного подвешивания.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	1	
	<b>Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов</b>	<b>10</b>	
32	Назначение и классификация приводов генератора.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
33	Характеристика, конструкция приводов генератора.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
34	Конструкция и работа привода генератора ременного типа и редукторно-карданного типа.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
35	Назначение, устройство и работа расцепного привода.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
36	Условия работы и требование к приводу подвагонного генератора пассажирского вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
37	Практическое занятие № 9 Исследование конструкции привода подвагонного генератора.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
<b>Ударно-тяговое оборудование</b>		<b>14</b>	
38	Назначение, классификация и конструкция ударно-тягового оборудования.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
39	Условие работы и типы автосцепок. Принцип действия автосцепки СА-3.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
40	Устройство и работа механизма автосцепки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
41	Процесс сцепления автосцепки. Расцепной привод. Маркировка и клеймение деталей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	

42	Назначение, классификация и конструкция упряжного устройства.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
43	Назначение, классификация и конструкция поглощающих аппаратов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>5 семестр максимальная - 45 часа, всего - 30 часов, из них ПЗ - 16 часов, самостоятельная - 15 часов</b>			
44	Типы поглощающих аппаратов. Принцип действия поглощающих аппаратов. Переходные площадки вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
45	Практическое занятие № 10 Исследование конструкции ударно-тяговых приборов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
46	Практическое занятие № 10 Исследование конструкции ударно-тяговых приборов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
47	Практическое занятие № 11 Разборка и сборка механизма автосцепки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
48	Практическое занятие № 11 Разборка и сборка механизма автосцепки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
<b>Кузов, рама вагонов</b>		<b>10</b>	
49	Назначение, материалы и конструкция кузова и рам универсальных, специализированных грузовых вагонов и рефрижераторных вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	

50	Назначение и классификация рам и кузовов пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
51	Совершенствование конструкции кузовов и внутреннего оборудования пассажирских вагонов. Знаки и надписи на кузовах грузовых и пассажирских вагонах.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
52	Техническое обслуживание механической части вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
53	Основные неисправности, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
54	Практическое занятие № 12 Исследование конструкции кузова и рамы вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
55	Практическое занятие № 12 Исследование конструкции кузова и рамы вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
56	Практическое занятие № 13 Исследование конструкции систем пассажирского вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
58	Практическое занятие № 13 Исследование конструкции систем пассажирского вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	

<b>Тема 1.3.</b> <b>Электрические</b> <b>машины вагонов</b>	<i>4 семестр максимальная - 70 часов; всего - 60 часов, из них ЛЗ - 28 часов и ПЗ - 12 часов, самостоятельная работа - 30 часа</i>			
	<b>Содержание</b>		<b>60</b>	<b>2</b>
	1	Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		<b>1</b>	
	2	Электрические машин постоянного тока. Классификация. конструктивные особенности электрических машин постоянного тока, электрические машины применяемые в пассажирских вагонах. Виды обмоток якоря.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		<b>1</b>	
	3	Лабораторное занятие №1 Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
	4	Лабораторное занятие №2 Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		<b>1</b>	
	5	Электрические генераторы постоянного тока. Принцип работы генератора постоянного тока. Характеристики: холостого хода, внешняя и регулировочная.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Генераторы постоянного тока»		<b>1</b>	
	6	Лабораторная работа №3 Техническое обслуживание машины постоянного тока.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		<b>1</b>		
7	Лабораторная работа №4 Исследование конструкции щёточно-коллекторного узла.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		<b>1</b>		
8	Лабораторная работа № 5 Исследование принципа действия машин постоянного тока при различных способах соединения обмотки.	2		



<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
9	Лабораторное занятие № 6 Исследование устройства машины переменного тока	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
10	Лабораторное занятие № 7 Техническое обслуживание электрической машины переменного тока	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
11	Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия. Электрические генераторы переменного тока. Синхронный генератор – принцип действия, основные характеристики - холостого хода, внешняя и регулировочная, специальные характеристики. Индукторный генератор с осевым возбуждением и с радиальным возбуждением.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
12	Лабораторное занятие № 8 Исследование конструкции синхронной машины.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
13	Практическое занятие № 1 Выявление особенностей конструкции синхронной электрической машины.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию.		1	
14	Практическое занятие № 1 Выявление особенностей конструкции синхронной электрической машины.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию.		1	
15	Электрические двигатели переменного тока: Синхронные двигатели. Асинхронные двигатели и их характеристики. Способы пуска синхронных двигателей. Пуск асинхронных двигателей малой и средней мощности.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме « Электрические двигатели переменного тока и принцип его работы»		1	
16	Лабораторное занятие № 9 Испытание синхронного генератора.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
17	Лабораторное занятие № 10 Исследование конструкции асинхронной машины.	<b>2</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
18	Лабораторное занятие № 11 Исследование способов пуска трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	<b>2</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
19	Практическое занятие № 2 Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причины их возникновения.	<b>2</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию.		<b>1</b>	
20	Практическое занятие № 2 Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причины их возникновения.	<b>2</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию.		<b>1</b>	
21	Конструктивные особенности электрических машин переменного тока. Конструкции машин переменного тока применяемые в пассажирских вагонах и вагонах РПС. Электромашинные преобразователи вагонов. Типы преобразователей и их конструкция.	<b>2</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Машины переменного тока»		<b>1</b>	
22	Трансформаторы. Классификация, назначение и принцип действия, конструкция обмоток. Основные характеристики трансформаторов и способы регулирования напряжения. Специальные трансформаторы. Трансформаторы для выпрямителей. Измерительные трансформаторы: трансформаторы напряжения и тока, магнитные усилители.	<b>2</b>	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме «Трансформаторы, электромашинные преобразователи вагонов»		<b>1</b>	
23	Лабораторное занятие № 12 Исследование конструкции однофазного трансформатора переменного тока. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме « Специальные трансформаторы.	<b>2</b>	2

	Трансформаторы для выпрямителей. Измерительные трансформаторы.»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
24	Аккумуляторные батареи. Принцип действия кислотных аккумуляторов. Конструкция кислотных аккумуляторов. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме « Аккумуляторные батареи»		1	
25	Лабораторное занятие №13 Исследование принципа действия кислотных аккумуляторных батарей.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
26	Практическое занятие № 3 Определение типа аккумуляторной батареи, оценка её состояния, проверка уровня электролита	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию.		1	
27	Практическое занятие № 3 Определение типа аккумуляторной батареи, оценка её состояния, проверка уровня электролита	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию.		1	
28	Принцип действия щелочных аккумуляторов. Конструкция щелочных аккумуляторов. Условия эксплуатации аккумуляторов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Аккумуляторные батареи .		1	
29	Способы соединения аккумуляторов. Перспективные типы аккумуляторов и их конструкция.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Аккумуляторные батареи» .		1	
30	Лабораторное занятие №14 Исследование принципа действия щелочных аккумуляторных батарей.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.	<b>1</b>		
<b>Тема 1.4.Электрические аппараты и цепи вагонов</b>	<b>6 семестр максимальная - 45 часов; всего - 30 часов, из них ЛЗ - 6 часов, самостоятельная работа - 15 часов</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>149</b>		
	1	Расположение и назначение электрооборудования в пассажирских вагонах и на рефрижераторном подвижном составе, условия его работы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
	2	Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
	3	Конструкция систем централизованного электроснабжения. Достоинства и недостатки различных систем электроснабжения пассажирских вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
	4	Назначение и классификация коммутационных аппаратов. Коммутационные аппараты непосредственного включения; пакетные выключатели, переключатели, контроллеры, кнопки.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
	5	Лабораторное занятие №1 Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
	6	Область применения и конструкция коммутационных аппаратов дистанционного включения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1		
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>		
7	Лабораторное занятие №2 Исследование конструкций и проверка действия контакторов	2	2	

	различных видов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	1	
8	Электромагнитные приводы электрических аппаратов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
	<b>Лабораторное занятие</b>	2	
9	Лабораторное занятие №3 Включение контактора через ТРТ и кнопочную станцию.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	1	
10	Дугогасительные устройства и контактные системы электрических аппаратов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
11	Электрические схемы их типы и виды.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
12	Условные буквенно-цифровые и графические обозначения в электрических схемах.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
13	Типовые узлы релейных схем.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
14	Принцип действия предохранителей. Особенности конструкции низковольтных предохранителей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
15	Особенности конструкции и принцип действия высоковольтных предохранителей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	

<b>7 семестр максимальная - 69 часов; всего - 46 часов, из них ЛЗ - 18 часов, самостоятельная работа - 23 часов</b>				
<b>Лабораторное занятие</b>			<b>2</b>	
16	Лабораторное занятие № 4 Исследование конструкции и принципа действия низковольтных предохранителей типа ПР-2 с гашением дуги в закрытом объёме.		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию			1	
<b>Лабораторное занятие</b>			<b>2</b>	
17	Лабораторное занятие № 5 Исследование конструкции и принципа действия высоковольтных предохранителей типа ПКЭ с мелкозернистыми наполнителями.		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию			1	
18	Особенности конструкции и принцип действия реле. Типы и виды электрических реле. Схемы включения различных видов реле.		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы			1	
<b>Лабораторное занятие</b>			<b>2</b>	
19	Лабораторное занятие № 6 Исследование и настройка тепловых реле		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию			1	
<b>Лабораторное занятие</b>			<b>2</b>	
20	Лабораторное занятие № 7 Исследование конструкции и принцип действия промежуточных реле		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию			1	
<b>Лабораторное занятие</b>			<b>2</b>	
21	Лабораторное занятие № 8 Исследование конструкции и принципа действия датчиков контроля нагрева буксовых узлов (СКНБ и СКНБп)		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию			1	
22	Назначение, конструкция и принцип действия автоматических выключателей, их настройка и схемы включения.		2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы			1	

<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
23	Лабораторное занятие № 9 Исследование конструкции и принципа действия извещателей системы пожарной сигнализации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
24	Способы контроля температур. Схемы измерения температур.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
25	Реле контроля температуры и уровня воды.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
26	Системы контроля электрических цепей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
27	Системы пожарной сигнализации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
28	Лабораторное занятие № 10 Проверка действия приемно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета».	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
29	Системы передачи и распределения электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонах.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
30	Однопроводная, двухпроводная система передачи электроэнергии. Многопроводная система.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
33	Поездные электромагистрали электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных	2	2

	вагонов Монтаж проводов. Клеммные рейки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
34	Распределительные устройства пассажирских вагонов отечественной и немецкой постройки.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
35	Распределительные устройства рефрижераторного подвижного состава. Виды распределительных устройств и их конструкция.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
	<b>Лабораторное занятие</b>	2	
36	Лабораторное занятие № 11 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона ЭВ-10 .01.01.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	1	
	<b>Лабораторное занятие</b>	2	
37	Лабораторное занятие № 12 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона ЭВ-10 .01.03.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	1	
38	Особенности построения электрических схем вагонов немецкой постройки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
<b>8 семестр максимальная - 108 часов; всего - 72 часов, из них ЛЗ - 6 часов, самостоятельная работа - 36 часов</b>			
39	47 Кк (I выпуск ) - Схема электроснабжения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
40	47 Кк (I выпуск ) - Схема освещения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	



41	47 Кк (I выпуск ) - Схема отопления высоковольтного и низковольтного.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
42	47 Кк (I выпуск ) - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
43	47 Кк (I выпуск ) - Схема включения бытовых потребителей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
44	Лабораторное занятие № 13 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона 47Кк.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
46	61 - 4 179 - Схема электроснабжения.	2	2
47	61 - 4 179 - Схема отопления низковольтного.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
48	61 - 4 179 - Схема включения и управления климатическими установками "Остров" и "Лантеп".	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
49	61 - 4 179 - Схема включения и управления экологически чистого туалета "Экотол".	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
50	61 - 4 179 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
53	61-820 - Схема энергоснабжения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	

	Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		
54	61-820 - Схема освещения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
55	61-820 - Схема отопления низковольтного и высоковольтного).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
56	61-820 - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
57	61-820 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
58	95 1 0 - Структурная схема взаимосвязей электрооборудования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
59	95 10 - Блочная схема электроснабжения и работы СОК.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
60	95 10 - Двухканальная система раздачи обработанного воздуха.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
61	95 1 0 - Схема воздушной системы отопления вагона.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
62	95 1 0 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения. Недостаток модернизированной системы воздушного отопления.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		
63	47 Кк (модернизированные ) - Схема энергоснабжения, освещения и бытовых потребителей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
64	47 Кк (модернизированные ) - Схема отопления (низковольтного и оковольтного).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
65	47 Кк (модернизированные ) - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
66	2В-5 и БМЗ - Схемы электроснабжения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
67	2В-5 и БМЗ - Схема включения генераторов .	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
68	2В-5 и БМЗ - Схемы включения цепей управления холодильно - нагревательными установками.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
69	Система технического обслуживания пассажирских вагонов, ее виды и периодичность.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
70	Приемка состава поездным электромехаником перед отправлением состава в рейс.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
71	Контроль за работой электрооборудования в пути .	1	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	0,5	
72	Приемка состава прибывшего из рейса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
	<b>Лабораторное занятие</b>	2	
73	Лабораторное занятие № 14 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	1	
	<b>Лабораторное занятие</b>	2	
74	Лабораторное занятие № 15 Техническое обслуживание низковольтного оборудования пассажирского вагона.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	1	
75	Виды и объемы работ, выполняемых при техническом обслуживании ТО-1,ТО-2,ТО-3.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
<b>Тема 1.5 Электронные преобразователи</b>	<b>5 семестр максимальная - 150 часа, всего - 107 часов, из них ПЗ - 16 часов и ЛЗ - 12 часов, самостоятельная работа - 54 часа</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>96</b>	
1	Назначения классификация электронных и электромашинных преобразователей вагонов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «электронные и электромашинные преобразователи»	1	
2	Конструкция электромашинных преобразователей MW-12, UCW-2.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
3	Системы пуска и автоматического регулирования частоты вращения электромашинных преобразователей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «электромашинные преобразователи»	1	
4	Общие сведения об электронных устройствах и преобразователях. Импульсные устройства и преобразователи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Импульсные устройства и преобразователи.»	1	

5	Принцип регулирования напряжения генераторов пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Регулирования напряжения генераторов пассажирских вагонов.»		1	
6	Краткие сведения о регуляторах напряжения генераторов пассажирских вагонов: Регулятор напряжения генератора 2ГВ-003,	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
7	Регулятор напряжения БРН-37,	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
8	Блок регулятора напряжения БРНГ-142,	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
9	Блок регулирования напряжения генератора (БРНГ),	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
10	Блок активной защиты (БАЗ)	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
11	Краткие сведения о регуляторах напряжения генераторов рефрижераторного подвижного состава: Устройство возбуждения и регулировки генератора ЕСС5В-93-4У2,	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
12	Устройство возбуждения и регулировки генератора SSED 358-6а,	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
13	Устройство возбуждения и регулировки генератора DGKIO 25-4/R	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
14	Регулятор напряжения вагона-электростанции. Регуляторы напряжения сети освещения: Диодный ограничитель напряжения на 110В,	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
15	Регулятор напряжения сети освещения БРНС	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	

16	Ограничитель напряжения ОН-2.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
17	Выпрямители и их классификация. Схемы включения. Неуправляемые выпрямители.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
18	<b>Лабораторная занятие № 1</b> Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		1	
19	Управляемый выпрямитель трёхфазного тока. Выпрямители подвижного состава.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
20	<b>Лабораторная занятие № 2</b> Исследование работы управляемых выпрямителей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		1	
21	Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
22	<b>Практическое занятие №1</b> Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию		1	
23	<b>Практическое занятие №1</b> Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию		1	
24	Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Управляемые выпрямители»		1	
25	Однофазный мостовой управляемый выпрямитель	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Управляемые выпрямители»		1	
26	Частотно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
27	<b>Лабораторная занятие № 3</b> Исследование работы частотно-импульсного регулятора	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		1	

28	<b>Практическое занятие № 2</b> Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию		1	
29	<b>Практическое занятие № 2</b> Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию		1	
30	Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
31	<b>Лабораторная занятие № 4</b> Исследование работы широтно-импульсного регулятора	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		1	
32	<b>Практическое занятие № 3</b> Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию		1	
33	<b>Практическое занятие № 3</b> Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию		1	
34	Зависимые инверторы.Тиристорный машинно-вентильный преобразователь вагона – электростанции. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
35	Автономные инверторы. Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Автономные инверторы.»		1	
36	Аппарат пускорегулирующий типа 1П40А-50. Аппарат пускорегулирующий типа 1П20А58-110.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
37	Транзисторные преобразователи типа 2450.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		1	
38	Автономный инвертор типа БИ-0,8-230 УХЛ4.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Автономные инверторы.»		1	

	39	Автономный инвертор БИ-2.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
	40	<b>Практическое занятие № 4</b> Схемные решения для зависимых и автономных инверторов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию	1	
	41	<b>Практическое занятие № 4</b> Схемные решения для зависимых и автономных инверторов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по практическому занятию	1	
	42	Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Выпрямительно-инверторные преобразователи.»	1	
	43	<b>Лабораторная работа №5</b> Исследование работы инвертора	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию	1	
	44	Схема регулирования напряжения в сети освещения. Назначение, устройство и принцип действия. Диодный ограничитель напряжения 110В.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
	45	Ограничитель напряжения ОН-2.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
	46	Регулятор напряжения сети освещения блок БРНС.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
	47	Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)	1	
	48	<b>Лабораторная работа №6</b> Техническое обслуживание силового электронного преобразователя	2	2
		<b>Самостоятельная работа</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию	1	
<b>Тема 1.6</b> <b>Энергетические</b> <b>установки вагонов</b>	<b>4 семестр максимальная - 69 часов; всего - 46 часов, из них ПЗ - 6 часов, самостоятельная работа - 23 часа</b>			
	<b>Содержание</b>		<b>108</b>	
	1	Содержание, цели и задачи предмета. Основные требования к изотермическим вагонам и их классификация.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.	1	



	Подготовка по теме: Основные требования к изотермическим вагонам и их классификация.		
2	Устройство рефрижераторных 5-вагонных секций отечественного производства и производства Германии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Устройство рефрижераторных 5-вагонных секций отечественного производства и производства Германии	1	
	<b>Практическое занятие</b>	2	
3	Практическое занятие № 1 Исследование конструкции и расположения оборудования вагон дизель-электростанции отечественного и германского производства.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию.	1	
4	Параметры рабочего тела и методика их измерения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Параметры рабочего тела и их измерение.	1	
5	Теоретические циклы ДВС. Циклы с подводом тепла при постоянном давлении, объеме и комбинированном.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Теоретические циклы ДВС.	1	
6	Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных двигателей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Циклы четырехтактных и двухтактных двигателей.	1	
7	Основные процессы теплопередачи. Процесс горения топлива.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Процесс горения топлива.	1	
8	Тепловой баланс двигателя. Коэффициент полезного действия и экономические характеристики двигателей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Экономические характеристики двигателей.	1	
9	Фундаментная рама. Картер и станина двигателя. Коренные подшипники.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Картер и рама.	1	
10	Цилиндры. Головка (крышка) цилиндров.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Головки (крышки) цилиндров.	1	
11	Остов дизеля К-661	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Дизельный двигатель К-661	0,5	

12	Цилиндро-поршневая группа	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Поршневая группа		1	
13	Шатун и коленчатый вал	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Назначение КШМ двигателя внутреннего сгорания.		1	
14	Кривошипно-шатунный механизм двигателей К-661, К-461	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Кривошипно-шатунный механизм двигателей К-661, К-461.		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	
15	Практическое занятие № 2. Исследование конструкции кривошипно-шатунных механизмов двигателей К-661, К-461	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
16	Изучение конструкции кривошипно-шатунных механизмов двигателей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Кривошипно-шатунных механизмов двигателей.		1	
17	Типы механизмов газораспределения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Газораспределительные механизмы ДВС.		1	
18	Детали механизма газораспределения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Детали механизма газораспределения.		1	
19	Газораспределительный механизм двигателя К-661.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Механизм газораспределения.		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	
20	Практическое занятие № 3 Изучение конструкции газораспределительного механизма ДВС	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
21	Типы камер сгорания и смесеобразование в дизелях.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Смесеобразование в дизелях.		1	
22	Устройство топливной системы. Топливные насосы высокого давления (ТНВД).	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и		1	

	дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливные системы ДВС.		
23	Устройство форсунок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливные форсунки.			
<i>5 семестр максимальная - 93 часов; всего - 62 часов, из них ПЗ - 14 часов, самостоятельная работа - 31 часа</i>			
<b>Практическое занятие</b>		2	
24	Практическое занятие № 4 Исследование конструкции топливного насоса высокого давления (ТНВД) ДВС.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
25	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Регулятор частоты вращения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме.		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	2
26	Практическое занятие № 5 Исследование конструкции топливной форсунки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
27	Топливные фильтры. Топливная система двигателя К-661	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливная система дизелей.		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	
28	Практическое занятие № 6 Исследование конструкции регулятора частоты вращения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
29	Топливоподкачивающие насосы.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливоподкачивающие насосы.		1	
30	Топливная система карбюраторных двигателей. Карбюратор. Топливный насос.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливная система карбюраторных двигателей.		1	
31	Топливо для двигателей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливо для двигателей.		1	
32	Виды и схемы смазочных систем двигателей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Смазочные системы двигателей.		1	
33	Устройства и узлы смазочных систем. Масляные насосы, фильтры и маслопроводы	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Устройства и узлы смазочных систем.		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	
34	Практическое занятие № 7 Исследование конструкции элементов масляной системы.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
35	Система смазки двигателей К-661 и А01М. Смазочные материалы ДВС. Техническое обслуживание смазочной системы.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Система смазки двигателей К-661 и А01М.		1	
36	Впускные трубопроводы и глушители. Проверка состояния впускной системы. Система впуска двигателей К-661 и А01М.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Система впуска двигателей К-661 и А01М.		1	
37	Турбокомпрессоры. Конструкция и работа механических нагнетателей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Турбокомпрессоры.		1	
38	Схемы систем выпуска отработавших газов. Система выпуска двигателей К-661 и А01М.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Система выпуска двигателей К-661 и А01М.		1	
39	Назначение и конструкция воздушных фильтров.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Воздушные фильтры.		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	
40	Практическое занятие № 8 Исследование конструкции элементов системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
41	Схемы и системы водяного охлаждения дизелей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Системы водяного охлаждения дизелей.		1	
42	Назначение, устройство и работа оборудования водяной системы.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Системы водяного охлаждения дизелей.		1	
43	Процессы отвода тепла от дизеля	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Системы водяного охлаждения дизелей.		1	

<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
44	Практическое занятие № 9 Исследование конструкции элементов системы водяного охлаждения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
45	Охлаждения масла дизеля.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Охлаждения масла дизеля.		1	
46	Назначение и принцип действия охлаждающих устройств.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Охлаждающие устройства.		1	
47	Автоматическое регулирование температуры воды и масла.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Автоматическое регулирование температуры воды и масла.		1	
48	Масляные холодильники и охладители.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Масляные холодильники и охладители.		0,5	
49	Вентиляторы и их привод	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Вентиляторы и их привод		1	
50	Системы пуска двигателя К-661. Система пуска сжатым воздухом.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Пуска двигателей К-661 и А-01М.		1	
51	Системы пуска двигателя А-01М.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Пуска двигателей К-661 и А-01М.		1	
52	Приводы механизмов двигателей: Привод топливного насоса. Привод масляного насоса. Привод вентилятора.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Приводы механизмов двигателей		0,5	
<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
53	Практическое занятие № 10 Отработка методов пуска, регулировки числа оборотов и остановки двигателя А-01М.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка отчета по практическому занятию.		1	
54	Измерительная аппаратура. Техобслуживание дизелей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и		1	

	дополнительных изданий. Подготовка по теме: Техобслуживание дизелей.		
<b>Тема1.7</b> <b>Автоматические</b> <b>тормоза вагонов</b>	<i>5 семестр максимальная - 46,5 часа, всего - 31 час, из них ПЗ - 6 часов и ЛПЗ - 4 часов, самостоятельная работа - 15,5 часов</i>		
	<b>Содержание</b>	<b>141</b>	
	1   Введение. Содержание и история развития тормозостроения.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>0,5</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий по вопросам истории тормозостроения. Подготовка по теме основных принципов торможения.	1	
	2   Классификация тормозов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме основных принципов торможения.	1	
	3   Тормозная сила. Условия ее возникновения и реализации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам реализации условия безюзового торможения. Подготовка по теме основных понятий и принципов при торможении.	1	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	4   Практическое занятие № 1 Исследование сил сцепления колес с рельсами	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>1</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию с выполнением расчетов по предложенному варианту	1	
	5   Виды темпов и тормозных процессов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам видов тормозных процессов. Подготовка по теме основных понятий и принципов торможения.	1		
6   Типы волн, тормозные процессы	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам видов тормозных процессов. Подготовка по теме основных понятий и принципов торможения.			
<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>		
7   Практическое занятие № 2 Исследование прохождения тормозных процессов	2	2	

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию с выполнением построения диаграммы тормозных процессов по предложенному варианту		1	
8	Тормозной путь. Продольно-динамические усилия в поезде	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам видов продольно-динамических усилий в поезде. Подготовка по теме.		1	
<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
9	Практическое занятие № 3 Тормозной путь и методы его расчета	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию с выполнением расчетов по предложенному варианту		1	
10	Принципиальные схемы тормозного оборудования локомотивов	2	2
11	Пневматическая схема тормозного оборудования локомотива ВЛ10	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по схемам тормозного оборудования. Подготовка по теме основных узлов тормозного оборудования.		2	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
12	Лабораторное занятие №1 Исследование систем тормозного оборудования локомотивов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию с исследованием схемы локомотива.		1	
13	Источники питания сжатым воздухом	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий по устройству компрессоров. Подготовка по теме основных узлов компрессоров локомотивов.		1	
14	Основные узлы тормозного оборудования локомотивов	2	2
15	Основные узлы тормозного оборудования локомотивов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам органов управления тормозами. Подготовка по теме основных принципов действия органов управления.		2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
16	Лабораторное занятие № 2 Исследование конструкции и принципа действия поездного крана машиниста условный номер 394	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
<b>6 семестр максимальная - 90 часов, всего - 60 часа, из них ЛЗ - 24 часа, самостоятельная работа - 30 часов</b>			

17	Лабораторное занятие № 3 Исследование конструкции и принципа действия крана вспомогательного тормоза условный номер 254	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
18	Механическая часть тормоза грузовых вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству тормозной рычажной передачи. Подготовка по теме устройства ТРП грузового вагона.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
19	Лабораторное занятие №4 Исследование механической части тормоза грузового вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей			
20	Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий по устройству авторегулятора. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		1	
21	Лабораторное занятие № 5 Исследование конструкции и принципа действия авторегулятора условный номер 574Б	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		1	
22	Технология ремонта и испытания авторегулятора	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по ремонту авторегулятора. Подготовка по теме основных требований и проведения испытания авторегулятора.		1	
23	Общие технические требования к ремонту тормозного оборудования грузовых вагонов	2	2
24	Технология ремонта механической части тормозного оборудования грузового вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по ремонту тормозного оборудования.		2	
25	Пневматическая часть тормоза грузовых вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий по устройству пневматической части тормоза. Подготовка по теме основных элементов и принципа пневматического оборудования.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	



26	Лабораторное занятие № 6 Исследование конструкции пневматической части тормоза грузового вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия узлов		1	
27	Технология ремонта пневматической части тормоза грузового вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по ремонту пневматической части. Подготовка по теме требований к ремонту пневматической части тормоза.		1	
28	Авторежимы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству авторежима. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
29	Лабораторное занятие № 7 Исследование конструкции и принципа действия авторежима условный номер 265А	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		1	
30	Технология ремонта и испытания авторежима	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по технологии ремонта и испытаний авторегулятора.		1	
31	Воздухораспределитель условный номер 483	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству воздухораспределителя. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
32	Лабораторное занятие № 8 Исследование конструкции и принципа действия воздухораспределителя условный номер 483	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		1	
33	Характерные неисправности и отказы воздухораспределителя в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по характерным неисправностям		1	

ВР№483.			
34	Технология ремонта и испытаний тормозных приборов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по ремонту и испытанию тормозных приборов.		1	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
35	Лабораторное занятие № 9Технология испытания главной и магистральной части ВР условный номер 483	2	2
36	Лабораторное занятие № 10 Технология испытания авторежима условный номер 265А	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование порядка испытаний тормозных приборов		2	
37	Контроль и приемка отремонтированного тормозного оборудования грузового вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по приемке тормозного оборудования. Подготовка по теме порядка проведения испытаний.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
38	Лабораторное занятие № 11 Приемка отремонтированного оборудования грузового вагона при выпуске из ремонта	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование порядка проведения испытаний		1	
39	Механическая часть тормоза пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ТРП пассажирского вагона. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
40	Лабораторное занятие №12 Исследование механической части тормоза пассажирского вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей ТРП.		1	
41	Пневматическая часть тормоза пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству пневматической части тормоза пассажирского вагона.		1	
42	Воздухораспределитель условный номер 292.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ВР№292. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		1	
43	Воздухораспределитель условный номер 242	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ВР№242. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
44	Лабораторное занятие №13 Исследование конструкции и принципа действия воздухораспределителя условный номер 292-001	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		1	
45	ЭПТ и его основные элементы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству электропневматического тормоза. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия системы.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
46	Лабораторное занятие №14 Исследование конструкции пневматической и электрической части тормозов пассажирского вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия узлов ЭПТ и пневматической части.		1	
<b>7 семестр максимальная - 75 часов, всего - 50 часов, из них ЛЗ - 6 часов и ПЗ - 6 часов, самостоятельная работа - 25 часов</b>			
47	Электровоздухораспределитель условный номер 305	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей ЭВР №305.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
48	Лабораторное занятие №15 Исследование конструкции и принципа действия ЭВР условный номер 305	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия элементов ЭВР №305.		1	

49	Принципиальные схемы управления ЭПТ	2	2
50	Принципиальные схемы управления ЭПТ	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ЭВР №305. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		2	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
51	Лабораторное занятие №16 Исследование действия электрической цепи управления ЭПТ в составе поезда	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия схемы ЭПТ в различных тормозных процессах.		1	
52	Общие технические требования к технологии ремонта тормозного оборудования пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по ремонту тормозного оборудования пассажирских вагонов. Подготовка по теме основных требований к ремонту тормозного оборудования пассажирских вагонов.		1	
53	Технология ремонта механической части тормоза пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по ремонту тормозной рычажной передачи пассажирских вагонов. Подготовка по теме основных требований к ремонту ТРП пассажирских вагонов.		1	
54	Технология ремонта и испытаний ВР 292	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по ремонту ВР№292. Подготовка по теме основных требований к ремонту и испытаниям прибора.		1	
55	Технология ремонта и испытаний ЭВР305	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по ремонту ЭВР№305. Подготовка по теме основных требований к ремонту и испытаниям прибора.		1	
56	Технология испытаний ЭПТ на вагоне	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по приемке ЭПТ при выпуске из ремонта. Подготовка по теме основных требований к испытаниям ЭПТ.		1	
57	Тормоза высокоскоростного подвижного состава	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	

	Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству дисковых тормозов и магниторельсовых тормозов.	1	
58	Виды опробования тормозов и условия их проведения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме условий проведения опробований тормозного оборудования..	1	
59	Технология полного опробования в грузовых поездах	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме технологии проведения полного опробования в грузовых поездах.	1	
60	Технология полного опробования в пассажирских поездах	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме технологии проведения полного опробования в пассажирских поездах.	1	
61	Требования к тормозному оборудованию в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме нормативных требований к тормозному оборудованию в эксплуатации.	1	
62	Характерные неисправности тормозов в эксплуатации, их признаки и способы устранения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме характерных отказов тормозных приборов в эксплуатации.	1	
63	Порядок включения тормозов в составе поезда	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме размещения и включения тормозов в составе поезда.	1	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
64	Практическое занятие № 4 Технология проведения полного опробования тормозов в поезде	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>	

	Подготовка отчета по практическому занятию, расчет и оформление справки ВУ-45 согласно предложенному варианту.	1		
65	Особенности обслуживания тормозов зимних условиях	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме обслуживания тормозов в эксплуатации в зимних условиях.		1		
66	Обеспеченность поезда тормозами	3	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1,5</b>		
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме обеспеченности тормозами поездов в эксплуатации.		1,5		
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		
67	Практическое занятие № 5 Расчет и оформление справки ВУ-45 для грузового поезда	2	2	
68	Практическое занятие № 6 Расчет и оформление справки ВУ-45 для пассажирского поезда	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>		
Подготовка отчета по практическому занятию, расчет и оформление справки ВУ-45 согласно предложенному варианту.		2		
69	Технология обслуживания грузовых поездов с использованием БХВ	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме применения систему СУТП с использованием БХВ в эксплуатации.		1		
70	Контрольная проверка тормозов на станции	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме проведения контрольной проверки в эксплуатации.		0,5		
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>		
71	Лабораторное занятие №17 Проверка действия крана машиниста	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>1</b>		
Подготовка отчета по лабораторному занятию, проверка действия крана машиниста усл.№394		1		
<b>Тема 1.8 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха</b>	<b>5 семестр максимальная - 24 часа, всего - 16 часов, из них ЛЗ - 2 часа, самостоятельная работа - 8 часов</b>			
	<b>Содержание</b>		<b>103</b>	
	1	Термодинамические основы машинного охлаждения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	

	Конспектирование. Составление глоссария терминов.	1	
2	Классификация холодильных машин	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
3	Обратный круговой цикл Карно	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
4	Термодинамические диаграммы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
5	Принципиальная схема компрессионной холодильной машины	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Конспектирование. Составление глоссария терминов.	1	
6	Рабочий процесс поршневого компрессора	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
7	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
	<b>Лабораторное занятие обучающихся</b>	<b>2</b>	
8	Лабораторное занятие № 1 Построение цикла одноступенчатой компрессионной холодильной машины. Расчет холодопроизводительности и мощности компрессора	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Оформление отчета по лабораторному занятию.	1	
	<b>6 семестр максимальная - 45 часов, всего - 30 часов, из них ЛЗ - 4 часа, самостоятельная работа - 15 часов</b>		
9	Характеристики компрессора	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
10	Хладоносители и теплоносители	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Конспектирование. Составление глоссария терминов.	1	
11	Многоступенчатое сжатие	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и	1	

	главам учебных изданий).		
12	Компрессоры холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1	
13	Устройство и классификация компрессоров холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
14	Лабораторное занятие № 2 Исследование конструкции компрессора холодильной машины	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Оформление отчета по лабораторному занятию.		1	
15	Классификация конденсаторов холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1	
16	Устройство конденсаторов холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
17	Испарители холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
18	Классификация испарителей холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
19	Устройство испарителей холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
20	Вспомогательные аппараты	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
21	Лабораторное занятие № 3 Изучение конструкции вспомогательных агрегатов холодильной машины	2	3



<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Оформление отчета по лабораторному занятию.		1	
22	Основные понятия автоматизации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
23	Классификация приборов автоматики холодильных машин	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<i>7 семестр максимальная - 13,5 часов, всего - 9 часов, из них ЛЗ - 4 часа, самостоятельная работа - 4,5 часа</i>			
24	Регуляторы заполнения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
25	Лабораторное занятие № 4 Исследование устройства и принципа действия приборов наполнения	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Оформление отчета по лабораторному занятию.		1	
26	Приборы регулирования давления	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
27	Лабораторное занятие № 5 Исследование устройства и принципа действия реле давления	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Оформление отчета по лабораторному занятию.		1	
28	Исполнительные механизмы	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>0,5</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		0,5	
<i>8 семестр максимальная - 72 часа, всего - 48 часов, из них ЛЗ - 6 и ПЗ - 2 часа, самостоятельная работа - 24 часа</i>			
29	Технические характеристики холодильных установок РПС	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
30	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производства Германии	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
31	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производства Германии	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
32	Холодильные установки пятивагонных рефрижераторных секции производства БМЗ	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
33	Лабораторное занятие № 7 Исследование устройства и принципа действия холодильной машины секции БМЗ-5	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Оформление отчета по лабораторному занятию.		1	
34	Обслуживание холодильных установок	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
35	Эксплуатация рефрижераторных секций	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
36	Характерные неисправности рефрижераторных секций	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
37	Назначение и общее понятие кондиционирования воздуха	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	

	38	Устройство и общие характеристики установки кондиционирования МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	40	Устройство и общие характеристики узлов установки МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	41	Устройство автоматики и управления установкой кондиционирования МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
	42	Лабораторное занятие № 8 Исследование конструкции и принципа действия УКВ МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Оформление отчета по лабораторному занятию.		1	
	43	Эксплуатация и обслуживание установки кондиционирования МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	44	Обслуживание установки кондиционирования воздуха МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	45	Практическое занятие № 1 Обслуживание установки кондиционирования воздуха МАБ-2	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	Оформление отчета по практическому занятию.		2	
	46	Устройство и общие характеристики установки кондиционирования воздуха УКВ 31	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
	47	Лабораторное занятие № 9 Исследование конструкции и принципа действия установки кондиционирования воздуха УКВ-31	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	

	Оформление отчета по практическому занятию.	1		
48	Обслуживание установки кондиционирования УКВ-31	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1		
49	Назначение и классификация системы отопления вагонов	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>		
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1		
50	Назначение и классификация системы водоснабжения вагонов	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>		
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1		
51	Система отопления отечественных и зарубежных вагонов	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>		
Конспектирование. Составление глоссария терминов.		1		
52	Обслуживание систем отопления вагонов	1	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1		
<b>Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов</b>	<i>6 семестр максимальная - 68 часов, всего - 45 часов, из них ЛЗ - 14 часов, самостоятельная работа - 23 часа</i>			
	<b>Содержание</b>	<b>73</b>		
	1	Износы и повреждения деталей и узлов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей и узлов вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
	2	Способы восстановления деталей вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
3	Основные понятия надежности, технологичности, ремонтпригодности и взаимозаменяемости. Виды соединений деталей вагонов. Методы сборки.	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>		
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1		

4	Подготовка деталей и узлов вагонов к ремонту. Способы очистки и применяемое оборудование. Методы окрашивания деталей вагонов, применяемое оборудование, технология нанесения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
5	Система плановых и внеплановых видов ремонта и ТО для грузовых и пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
6	Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, правила и сроки проверки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
7	Лабораторное занятие № 1 Порядок использования мерительного инструмента	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
8	Классификация и общий принцип неразрушающего контроля, область применения в вагонном хозяйстве. Средства диагностики, применяемые в эксплуатации вагонов. Назначение и принцип действия современных средств диагностики.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
9	Лабораторное занятие № 2 Назначение и виды неразрушающего контроля	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
10	Неисправности узлов и деталей подвижного состава. Причины их возникновения и способы устранения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
11	Лабораторное занятие № 3 Способы устранения неисправностей узлов и деталей подвижного состава	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
12	Организация пунктов ремонта и технического обслуживания подвижного состава	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
13	Виды ремонтов колесных пар и в каких случаях их производят. Технология работ выполняемых при ремонте колесных пар.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
14	Неисправности колесных пар и их элементов. Параметры выпуска из ремонта колесных пар грузовых вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
15	Лабораторное занятие № 4 Исследование технического состояния колесной пары	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
16	Лабораторное занятие № 4 Исследование технического состояния колесной пары	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к защите практической.		1	
17	Технология работ, выполняемых при ремонте буксовых узлов с цилиндрическими подшипниками и с коническими подшипниками кассетного типа.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
18	Неисправности буксовых узлов и их элементов. Параметры выпуска из ремонта буксовых узлов с цилиндрическими подшипниками. Параметры выпуска из ремонта буксовых узлов с коническими подшипниками.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
19	Лабораторное занятие № 5 Исследование технического состояния буксового узла	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
20	Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания тележек грузовых вагонов	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
21	Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания тележек пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
22	Лабораторное занятие № 6 Исследование технического состояния рессорного подвешивания	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
23	Виды ремонтов и ревизий тележек и в каких случаях их производят. Технология работ выполняемых при ремонте тележек грузовых вагонов.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>7 семестр максимальная - 41 часов, всего - 28 часов, из них ЛЗ – 8 часов, самостоятельная работа - 13 часов</b>			
24	Параметры выпуска из ремонта тележек грузовых вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Практическое занятие</b>		2	
25	Лабораторное занятие № 7 Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
26	Технология работ выполняемых при ремонте тележек пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
27	Параметры выпуска из ремонта тележек пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	

<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
28	Лабораторное занятие № 8 Исследование технического состояния тележек пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
29	Виды осмотра автосцепного устройства и условия их проведения. Требования к автосцепному устройству при наружном осмотре.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
30	Технология ремонта автосцепного оборудования при полном осмотре.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
31	Лабораторное занятие № 9. Исследование технического состояния автосцепного устройства при выпуске из текущего отцепочного ремонта	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
32	Технология работ, выполняемых при ремонте рамы и кузова вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
33	Параметры выпуска из ремонта рамы и кузова вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
34	Лабораторное занятие № 10 Исследование технического состояния рамы и кузова вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
35	Виды опробования тормозного оборудования и в каких случаях их производят.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий (по вопросам к разделам и		1	



	главам учебных изданий).		
36	Неисправности узлов и деталей подвижного состава. Причины их возникновения и способы устранения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
37	Изготовление и ремонт внутреннего оборудования вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
<b>Всего</b>		<b>858</b>	
<b>В том числе ПЗ - 102 часов, ЛЗ - 120 часов</b>			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</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>429</b>	
<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> 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> Виды работ: выполнения ремонтных работ узлов и деталей вагонов в условиях производственных подразделений вагоноремонтного комплекса		<b>288</b>	

### 3.3 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01 МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов) для заочной формы обучения

#### 3.3.1 Тема 1.1 Общие сведения о вагонах и Тема 1.2 Механическая часть вагонов

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
<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов</b>		<b>1287</b>	<b>2</b>
<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов)</b>		<b>1287</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.1 Общие сведения о вагонах</b>	<b>Максимальная 186 часов, всего - 24 часа, из них аудиторных - 10 часов, ПЗ - 14 часов, самостоятельная - 162 часа</b>	<b>24</b>	
	1 Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение. Понятие о силах, действующих на вагон	<b>0,5</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>2</b>	
	2 Технико-экономические характеристики вагонов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам. Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов	<b>0,5</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	<b>4</b>	
	3 Практическое занятие № 1 Выбор типа и определение параметров вагона	<b>1</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2 Механическая часть вагонов</b>	4 Назначение, классификация и конструкция колесных пар.	<b>1</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам: Типы колесных пар. Условия работы и требование к колесным парам	<b>12</b>	

	Назначение и конструкция оси колесной пары. Основные неисправности колесной пары Соединение колеса с осью. Диаграмма запрессовки. Профиль катания колеса. Правила маркировки колесных пар.		
5	Практическое занятие № 2 Исследование конструкции колесной пары РУ-1-957.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	
6	Практическое занятие № 3 Выявление основных неисправностей колесной пары.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	2	
7	Назначение, классификация и конструкция буксового узла грузовых вагонов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам: Условия работы и требования к буксовому узлу грузовых вагонов. Конструкция, назначение, классификация и конструкция буксового узла пассажирских вагонов. Условия работы и требования к буксовому узлу пассажирских вагонов. Знаки и клейма на буксах грузовых и пассажирских вагонов.	10	
8	Практическое занятие № 4 Исследование конструкции буксового узла грузовых вагонов.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
9	Практическое занятие № 5 Исследование конструкции буксового узла пассажирских вагонов.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	
10	Назначение и классификация и характеристики тележек.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам	10	

	и главам учебных изданий) по темам: Конструкция тележек типа 18-100, 18-101, 18-102. 18-578, 18-9810, 18-9855. КВЗ-И2, КВЗ-ЦНИИ1, КВЗ-ЦНИИ2 Устройство тележек пассажирских вагонов Устройство тележек пассажирских вагонов ТВЗ-ЦНИИ М. Условия работы и требование к тележкам. Основные неисправности.		
11	Назначение и типы рессорного подвешивания.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам: Устройство гасителей колебаний. Условия работы и требование к рессорному подвешиванию и гасителю колебаний. Основные неисправности. Конструкция, материал и изготовление рессор и пружин. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	10	
12	Практическое занятие № 6 Исследование конструкции тележек грузовых вагонов.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	
13	Практическое занятие № 7 Исследование конструкции тележек пассажирских вагонов.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя	4	
14	Практическое занятие № 8 Исследование конструкции рессорного подвешивания.	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	2	
15	Назначение и классификация приводов генератора.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам: Характеристика, конструкция приводов генератора. Конструкция и работа привода генератора ременного типа и редукторно-карданного типа. Условия работы и требование к приводу подвагонного генератора пассажирского вагона Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя	10	

16	Практическое занятие № 9 Исследование конструкции привода подвагонного генератора.	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		2	
17	Назначение, устройство и работа расцепного привода.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам: Назначение, классификация и конструкция ударно-тягового оборудования. Условие работы и типы автосцепок. Принцип действия автосцепки СА-3. Устройство и работа механизма автосцепки. Процесс сцепления автосцепки. Расцепной привод. Маркировка и клеймение деталей. Назначение, классификация и конструкция упряжного устройства.		12	
18	Назначение, классификация и конструкция поглощающих аппаратов.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам: Типы поглощающих аппаратов. Принцип действия поглощающих аппаратов. Переходные площадки вагонов. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		10	
19	Практическое занятие № 10 Исследование конструкции ударно-тяговых приборов.	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя		4	
20	Практическое занятие № 11 Исследование конструкции механизма автосцепки.	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		2	
21	Назначение, материалы и конструкция кузова и рам универсальных, специализированных грузовых вагонов и рефрижераторных вагонов.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Назначение и классификация рам и кузовов пассажирских вагонов.		8	

	Совершенствование конструкции кузовов и внутреннего оборудования пассажирских вагонов. Знаки и надписи на кузовах грузовых и пассажирских вагонах.		
22	Техническое обслуживание механической части вагона.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам Основные неисправности, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6	
23	Практическое занятие № 12 Исследование конструкции кузова вагона.	1,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	
24	Практическое занятие № 13 Исследование конструкции систем пассажирского вагона.	1,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	2	
<b>Итого</b>		<b>156</b>	

### 3.3.2 МДК 01.01 Тема 1.3 Электрические машины вагонов

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. Понятие и классификация машин</b>	<i>максимальная - 103 часа; всего - 8 часов, из них ЛЗ - 6 часов, самостоятельная работа - 95 часов</i>		
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1 Общие сведения об электрических машинах	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 1.	<b>5,24</b>	
	2 Классификация электрических машин по роду тока, по способу возбуждения и т.д.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 1.	<b>5,24</b>	
	3 Режимы работы электрических машин.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5,24</b>	

	Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 1.			
<b>Раздел 2. Электрические машины постоянного тока</b>	4	Электрические генераторы постоянного тока.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 2.		<b>5,24</b>	
	5	Электрические двигатели постоянного тока.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 2.		<b>5,24</b>	
	6	Конструктивные особенности машин постоянного тока.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 2.		<b>5,24</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b>			
	7	Исследование конструкции и принципа работы электрической машины постоянного тока.	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>2</b>		
<b>Раздел 3. Электрические машины переменного тока</b>	8	Электрические генераторы переменного тока.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 3.		<b>5,24</b>	
	9	Электрические двигатели переменного тока.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 3.		<b>5,24</b>	
	10	Конструктивные особенности машин переменного тока.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 3.		<b>5,24</b>	
	11	Электромашинные преобразователи вагонов.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 3.		<b>5,24</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b>			
12	Исследование конструкции и принципа работы электрической машины переменного тока.	<b>2</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>2</b>		
<b>Раздел 4. Трансформаторы</b>	13	Назначение и принцип действия трансформаторов.	<b>0,13</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5,24</b>	

	Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 4.		
	14   Характеристики трансформаторов и способы регулирования напряжения.	0,13	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 4.	5,24	
	15   Специальные трансформаторы.	0,13	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 4.	5,24	
	<b>Лабораторное занятие</b>		
	16   Исследование конструкции и принцип работы трансформатора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию	2	
<b>Раздел 5. Аккумуляторные батареи</b>	17   Определение назначение аккумуляторных батарей.	0,13	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 5.	5,24	
	18   Конструкция кислотных аккумуляторов.	0,13	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 5.	5,24	
	19   Конструкция щелочных аккумуляторов	0,13	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 5.	5,24	
	20   Условия эксплуатации аккумуляторов	0,13	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по разделу 5.	5,24	

### 3.3.3 Тема 1.4 Электрические аппараты и цепи вагонов

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>Тема 1.4.Электрические аппараты и цепи вагонов</b>	<b>максимальная - 220 часов; всего - 32 часов, из них ЛПЗ - 20 часов, самостоятельная работа - 188 часов</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	1   Расположение и назначение электрооборудования в пассажирских вагонах и на рефрижераторном подвижном составе, условия его работы	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной	1	



	литературы		
2	Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
3	Конструкция систем централизованного электроснабжения. Достоинства и недостатки различных систем электроснабжения пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
4	Назначение и классификация коммутационных аппаратов. Коммутационные аппараты непосредственного включения; пакетные выключатели, переключатели, контроллеры, кнопки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
5	Лабораторное занятие №1 Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
6	Область применения и конструкция коммутационных аппаратов дистанционного включения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
7	Лабораторное занятие №2 Исследование конструкций и проверка действия контакторов различных видов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
8	Электромагнитные приводы электрических аппаратов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
9	Лабораторное занятие №3 Включение контактора через ТРТ и кнопочную станцию.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
10	Дуогасительные устройства и контактные системы электрических аппаратов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
11	Электрические схемы их типы и виды.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
12	Условные буквенно-цифровые и графические обозначения в электрических схемах.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
13	Типовые узлы релейных схем.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
14	Принцип действия предохранителей. Особенности конструкции низковольтных предохранителей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
15	Особенности конструкции и принцип действия высоковольтных предохранителей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>7 семестр максимальная - 69 часов; всего - 46 часов, из них ЛЗ - 18 часов, самостоятельная работа - 23 часов</b>			
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
16	Лабораторное занятие № 4 Исследование конструкции и принципа действия низковольтных предохранителей типа ПР-2 с гашением дуги в закрытом объёме.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
17	Лабораторное занятие № 5 Исследование конструкции и принципа действия высоковольтных предохранителей типа ПКЭ с	2	2

	мелкозернистыми наполнителями.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
18	Особенности конструкции и принцип действия реле. Типы и виды электрических реле. Схемы включения различных видов реле.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
19	Лабораторное занятие № 6 Исследование и настройка тепловых реле	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
20	Лабораторное занятие № 7 Исследование конструкции и принцип действия промежуточных реле	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
21	Лабораторное занятие № 8 Исследование конструкции и принципа действия датчиков контроля нагрева буксовых узлов (СКНБ и СКНБп)	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
22	Назначение, конструкция и принцип действия автоматических выключателей, их настройка и схемы включения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
23	Лабораторное занятие № 9 Исследование конструкции и принципа действия извещателей системы пожарной сигнализации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
24	Способы контроля температур. Схемы измерения температур.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	

25	Реле контроля температуры и уровня воды.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
26	Системы контроля электрических цепей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
27	Системы пожарной сигнализации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
28	Лабораторное занятие № 10 Проверка действия приемно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета».	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
29	Системы передачи и распределения электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонах.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
30	Однопроводная, двухпроводная система передачи электроэнергии. Многопроводная система.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
33	Поездные электромагистрали электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонов Монтаж проводов. Клеммные рейки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
34	Распределительные устройства пассажирских вагонов отечественной и немецкой постройки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	

35	Распределительные устройства рефрижераторного подвижного состава. Виды распределительных устройств и их конструкция.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
36	Лабораторное занятие № 11 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона ЭВ-10 .01.01.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
37	Лабораторное занятие № 12 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона ЭВ-10 .01.03.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
38	Особенности построения электрических схем вагонов немецкой постройки	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>8 семестр максимальная - 108 часов; всего - 72 часов, из них ЛЗ - 6 часов, самостоятельная работа - 36 часов</b>			
39	47 Кк (I выпуск ) - Схема электроснабжения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
40	47 Кк (I выпуск ) - Схема освещения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
41	47 Кк (I выпуск ) - Схема отопления высоковольтного и низковольтного.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
42	47 Кк (I выпуск ) - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
43	47 Кк (I выпуск ) - Схема включения бытовых потребителей.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
44	Лабораторное занятие № 13 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона 47Кк.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
46	61 - 4 179 - Схема электроснабжения.	2	2
47	61 - 4 179 - Схема отопления низковольтного.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
48	61 - 4 179 - Схема включения и управления климатическими установками "Остров" и "Лантеп".	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
49	61 - 4 179 - Схема включения и управления экологически чистого туалета "Экотол".	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
50	61 - 4 179 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
53	61-820 - Схема энергоснабжения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
54	61-820 - Схема освещения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	
55	61-820 - Схема отопления низковольтного и высоковольтного).	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	

	литературы		
56	61-820 - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
57	61-820 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
58	95 1 0 - Структурная схема взаимосвязей электрооборудования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
59	95 10 - Блочная схема электроснабжения и работы СОК.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
60	95 10 - Двухканальная система раздачи обработанного воздуха.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
61	95 1 0 - Схема воздушной системы отопления вагона.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
62	95 1 0 - Схема включения бытовых потребителей.Схема освещения. Недостаток модернизированной системы воздушного отопления.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
63	47 Кк (модернизированные ) - Схема энергоснабжения, освещения и бытовых потребителей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
64	47 Кк (модернизированные ) - Схема отопления (низковольтного и оковольтного).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		
65	47 Кк (модернизированные ) - Схема включения и управления климатической установкой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
66	2В-5 и БМЗ - Схемы электроснабжения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
67	2В-5 и БМЗ - Схема включения генераторов .	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
68	2В-5 и БМЗ - Схемы включения цепей управления холодильно - нагревательными установками.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
69	Система технического обслуживания пассажирских вагонов, ее виды и периодичность.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
70	Приемка состава поездным электромехаником перед отправлением состава в рейс.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
71	Контроль за работой электрооборудования в пути .	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	0,5	
72	Приемка состава прибывшего из рейса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы	1	
	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>2</b>	



73	Лабораторное занятие № 14 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
<b>Лабораторное занятие</b>		2	
74	Лабораторное занятие № 15 Техническое обслуживание низковольтного оборудования пассажирского вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление и подготовка отчета по лабораторному занятию		1	
75	Виды и объемы работ, выполняемых при техническом обслуживании ТО-1,ТО-2,ТО-3.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта знаний, учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы		1	

### 3.3.4 МДК 01.01 Тема 1.5 Электронные преобразователи вагонов

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>Тема 1.5 Электронные преобразователи вагонов</b>	<i>максимальная - 140 часа, всего - 20 часов, из них ЛЗ - 12 часов, самостоятельная работа - 120 часов</i>		
	<b>Содержание</b>	20	
	1 Назначения классификация электронных и электромашинных преобразователей вагонов	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.	3,2	
	2 Конструкция электромашинных преобразователей MW-12, UCW-2.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.	1	
	3 Системы пуска и автоматического регулирования частоты вращения электромашинных преобразователей.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.	3,2	
4 Общие сведения об электронных устройствах и преобразователях. Импульсные устройства и преобразователи.	0,22	2	

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
5	Принцип регулирования напряжения генераторов пассажирских вагонов.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
6	Краткие сведения о регуляторах напряжения генераторов пассажирских вагонов: Регулятор напряжения генератора 2ГВ-003,	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
7	Регулятор напряжения БРН-37	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
8	Блок регулятора напряжения БРНГ-142,	0,22	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2		
9	Блок регулирования напряжения генератора (БРНГ),	0,22	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2		
10	Блок активной защиты (БАЗ)	0,22	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2		
<b>Тема 1.5.1.2</b> <b>Регуляторы</b> <b>напряжения РПС</b>	11	Краткие сведения о регуляторах напряжения генераторов рефрижераторного подвижного состава: Устройство возбуждения и регулировки генератора ECC5B-93-4У2,	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	12	Устройство возбуждения и регулировки генератора SSED 358-6а,	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	13	Устройство возбуждения и регулировки генератора DGKIO 25-4/R	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	14	Регулятор напряжения вагона-электростанции. Регуляторы напряжения сети освещения: Диодный ограничитель напряжения на 110В,	0,22	2
<b>Самостоятельная работа</b>		3,2		

	Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.			
	15	Регулятор напряжения сети освещения БРНС	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	16	Ограничитель напряжения ОН-2.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
<b>Тема 1.5.1.3 Выпрямители</b>	17	Выпрямители и их классификация. Схемы включения. Неуправляемые выпрямители.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	18	<b>Лабораторная занятие № 1</b> Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		2	
	19	Управляемый выпрямитель трёхфазного тока. Выпрямители подвижного состава.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	20	<b>Лабораторная занятие № 2</b> Исследование работы управляемых выпрямителей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		2	
	21	Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	22	Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	23	Однофазный мостовой управляемый выпрямитель	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
24	Частотно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки	0,22	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2		
25	<b>Лабораторная занятие № 3</b> Исследование работы частотно-импульсного регулятора	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		2		
26	Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР, их	0,22	2	

		достоинства, недостатки		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	27	<b>Лабораторная занятие № 4</b> Исследование работы широтно-импульсного регулятора	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		2	
<b>Тема 1.5.1.4 Инверторы</b>	28	Зависимые инверторы.Тиристорный машинно-вентильный преобразователь вагона – электростанции. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	29	Автономные инверторы. Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	30	Аппарат пускорегулирующий типа 1П40А-50. Аппарат пускорегулирующий типа 1П20А58-110.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	31	Транзисторные преобразователи типа 2450.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	32	Автономный инвертор типа БИ-0,8-230 УХЛ4.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	33	Автономный инвертор БИ-2.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	34	Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	
	35	<b>Лабораторная работа №5</b> Исследование работы инвертора	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		2	
	36	Схема регулирования напряжения в сети освещения. Назначение, устройство и принцип действия. Диодный ограничитель напряжения 110В.	0,22	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.		3,2	

	37	Ограничитель напряжения ОН-2.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3,2	
	Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.			
	38	Регулятор напряжения сети освещения блок БРНС.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3,2	
	Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.			
	39	Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3,2	
	Проработка учебной и дополнительной литературы по данному разделу.			
	40	<b>Лабораторная работа №6</b>	2	2
		Техническое обслуживание силового электронного преобразователя		
	<b>Самостоятельная работа</b> Оформление отчёта по лабораторному занятию		2	

### 3.3.5 Тема 1.6 Энергетические установки вагонов

Тема 1.6 Энергетические установки вагонов	<b>Максимальная 165 часов, всего - 20 часа, из них аудиторных - 10 часов, ПЗ - 10 часов, самостоятельная - 145 часов</b>			
	<b>Содержание</b>			<b>20</b>
	1	Содержание, цели и задачи предмета. Основные требования к изотермическим вагонам и их классификация.	0,14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2,14</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.		2,14	
	Подготовка по теме: Основные требования к изотермическим вагонам и их классификация.			
	2	Конструкция рефрижераторных 5-вагонных секций отечественного и германского производства.	0,14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2,14</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.		2,14	
	Подготовка по теме: Конструкция рефрижераторных 5-вагонных секций отечественного и германского производства.			
	<b>Практическое занятие № 1</b>			<b>1</b>
	3	Изучение конструкции и расположения оборудования вагон-дизель-электростанции отечественного и германского производства.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию.		2		
4	Параметры рабочего тела и их измерение.	0,14	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2,14</b>		

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Параметры рабочего тела и их измерение.	2,14	
5	Теоретические циклы ДВС. Циклы с подводом тепла при постоянном давлении или объеме и комбинированном.	0,14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2,14</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Теоретические циклы ДВС.	2,14	
6	Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных двигателей.	0,14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2,14</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Циклы четырехтактных и двухтактных двигателей.	2,14	
7	Основные понятия теплопередачи. Процесс горения топлива.	0,14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2,14</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Процесс горения топлива. 2,14	2,14	
8	Тепловой баланс двигателя. Коэффициент полезного действия и экономические характеристики двигателей.	0,14	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2,14</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Экономические характеристики двигателей.	2,14	
9	Фундаментная рама. Картер или станина. Коренные подшипники коленчатых валов.	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Картер и коренные подшипники коленчатых валов.	3	
10	Цилиндры. Головки (крышки) цилиндров.	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Головки (крышки) цилиндров.	3	
11	Остов дизеля К-661	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Дизельный двигатель К-661	3	
12	Поршневая группа	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Поршневая группа	3	
13	Шатун и коленчатый вал	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Назначение КШМ двигателя внутреннего сгорания.	3	
14	Кривошипно-шатунный механизм двигателей К-661, К-461	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Кривошипно-шатунный механизм двигателей К-661, К-461.	3	
	<b>Практическое занятие № 2</b>	<b>1</b>	
15	Изучение конструкции кривошипно-шатунных механизмов двигателей К-661, К-461	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию.	2	
16	Изучение конструкции кривошипно-шатунных механизмов двигателей	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Кривошипно-шатунных механизмов двигателей.	3	
17	Типы механизмов газораспределения.	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Газораспределительные механизмы ДВС.	3	
18	Детали механизма газораспределения.	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Детали механизма газораспределения.	3	
19	Газораспределительный механизм двигателя К-661.	0,3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Механизм газораспределения.	3	
	<b>Практическое занятие № 3</b>	<b>1</b>	
20	Изучение конструкции газораспределительного механизма ДВС.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию.	2	

21	Типы камер сгорания и смесеобразование в дизелях.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Смесеобразование в дизелях.		3	
22	Устройство топливной системы. Топливные насосы высокого давления (ТНВД).	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливные системы ДВС.		3	
23	Устройство форсунок	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливные форсунки.		3	
<b>Практическое занятие № 4</b>		<b>1</b>	
24	Исследование конструкции топливного насоса высокого давления (ТНВД) ДВС.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию.		2	
25	Регулятор частоты вращения.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Регулятор частоты вращения.		3	
<b>Практическое занятие № 5</b>		<b>1</b>	
26	Исследование конструкции топливной форсунки.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию.		2	
27	Топливные фильтры. Топливная система двигателя К-661	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливная система дизелей.		3	
<b>Практическое занятие № 6</b>		<b>1</b>	
28	Исследование конструкции регулятора частоты вращения.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию.		2	
29	Топливоподкачивающие насосы.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	



	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливоподкачивающие насосы.	3	
30	Топливная система карбюраторных двигателей. Карбюратор. Топливный насос.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливная система карбюраторных двигателей.	3	
31	Топливо для двигателей.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Топливо для двигателей.	3	
32	Виды и схемы смазочных систем двигателей.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Смазочные системы двигателей.	3	
33	Устройства и узлы смазочных систем. Масляные насосы, фильтры и маслопроводы	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Устройства и узлы смазочных систем.	3	
	<b>Практическое занятие № 7</b>	<b>1</b>	
34	Исследование конструкции элементов масляной системы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию.	2	
35	Система смазки двигателей К-661 и А01М. Смазочные материалы ДВС. Техническое обслуживание смазочной системы.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Система смазки двигателей К-661 и А01М.	3	
36	Впускные трубопроводы и глушители. Проверка состояния впускной системы. Система впуска двигателей К-661 и А01М.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Система впуска двигателей К-661 и А01М.	3	
37	Турбокомпрессоры. Конструкция и работа механических нагнетателей.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Турбокомпрессоры.	3	
37	Схемы систем выпуска отработавших газов. Система выпуска двигателей К-661 и А01М.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Система выпуска двигателей К-661 и А01М.	3	
38	Назначение и конструкция воздушных фильтров.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Воздушные фильтры.	3	
	<b>Практическое занятие № 8</b>	<b>1</b>	
39	Исследование конструкции элементов системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию.	2	
40	Схемы и системы водяного охлаждения дизелей.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Системы водяного охлаждения дизелей.	3	
41	Назначение, устройство и работа оборудования водяной системы.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Системы водяного охлаждения дизелей.	3	
42	Отвод тепла от дизеля	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Системы водяного охлаждения дизелей.	3	
	<b>Практическое занятие № 9</b>	<b>1</b>	
43	Исследование конструкции элементов системы водяного охлаждения.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию.	2	
44	Охлаждения масла дизеля.	0,22	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Охлаждения масла дизеля.	3	
45	Назначение и принцип действия охлаждающих устройств.	0,22	2

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Охлаждающие устройства.		3	
46	Автоматическое регулирование температуры воды и масла.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Автоматическое регулирование температуры воды и масла.		3	
47	Масляные холодильники и охладители.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Масляные холодильники и охладители.		3	
48	Вентиляторы и их привод	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Вентиляторы и их привод		3	
49	Системы пуска двигателя К-661. Система пуска сжатым воздухом.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Пуска двигателей К-661 и А-01М.		3	
50	Системы пуска двигателя А-01М.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Пуска двигателей К-661 и А-01М.		3	
51	Приводы механизмов двигателей: Привод топливного насоса. Привод масляного насоса. Привод вентилятора.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Приводы механизмов двигателей		3	
<b>Практическое занятие № 10</b>		<b>1</b>	
52	Отработка методов пуска, регулировки числа оборотов и остановки двигателя А-01М.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию.		2	
53	Измерительная аппаратура. Техобслуживание дизелей.	0,22	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме: Техобслуживание дизелей.	3	
--	--	---	--

### 3.3.6 Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов

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
<b>Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов</b>	<b>Максимальная - 206 часов, всего - 32 часа, из них аудиторных - 12 часов, ЛПЗ - 20 часов, самостоятельная - 174 часа</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	1   Введение. Содержание и история развития тормозостроения.	0,2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>2</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий по вопросам истории тормозостроения. Подготовка по теме основных принципов торможения.	2	
	2   Классификация тормозов.	0,8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка по теме основных принципов торможения.	3	
	3   Тормозная сила. Условия ее возникновения и реализации	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам реализации условия безюзового торможения. Подготовка по теме основных понятий и принципов при торможении.	3	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>1</b>	
	4   Практическое занятие № 1 Исследование сил сцепления колес с рельсами	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>	
	Подготовка отчета по практическому занятию с выполнением расчетов по предложенному варианту	3	
5   Виды темпов и тормозных процессов	0,5	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>3</b>		
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам видов тормозных процессов. Подготовка по теме основных понятий и принципов торможения.	3		
6   Типы волн, тормозные процессы	0,5	2	

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам видов тормозных процессов. Подготовка по теме основных понятий и принципов торможения.		3	
<b>Практическое занятие</b>		<b>1</b>	
7	Практическое занятие № 2 Исследование прохождения тормозных процессов	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию с выполнением построения диаграммы тормозных процессов по предложенному варианту		3	
8	Тормозной путь. Продольно-динамические усилия в поезде	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам видов продольно-динамических усилий в поезде. Подготовка по теме.		3	
<b>Практическое занятие</b>		<b>1</b>	
9	Практическое занятие № 3 Тормозной путь и методы его расчета	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию с выполнением расчетов по предложенному варианту		3	
10	Принципиальные схемы тормозного оборудования локомотивов	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по схемам тормозного оборудования. Подготовка по теме основных узлов тормозного оборудования. Подготовка отчета по лабораторному занятию № 1 с исследованием схемы локомотива.		4	
11	Основные узлы тормозного оборудования локомотивов	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по вопросам органов управления тормозами. Подготовка по теме основных принципов действия органов управления.		3	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
12	Лабораторное занятие № 2 Исследование конструкции и принципа действия поездного крана машиниста условный номер 394	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию		3	
13	Лабораторное занятие № 3 Исследование конструкции и принципа действия крана вспомогательного тормоза условный номер 254	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию		3	
14	Механическая часть тормоза грузовых вагонов	1	2

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству тормозной рычажной передачи. Подготовка по теме устройства ТРП грузового вагона.		3	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
15	Лабораторное занятие №4 Исследование механической части тормоза грузового вагона	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		3	
16	Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи	0,5	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий по устройству авторегулятора. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		3	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
17	Лабораторное занятие № 5 Исследование конструкции и принципа действия авторегулятора условный номер 574Б	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>6</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей. Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по ремонту авторегулятора. Подготовка по теме основных требований и проведения испытания авторегулятора.		6	
18	Пневматическая часть тормоза грузовых вагонов	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных изданий по устройству пневматической части тормоза. Подготовка по теме основных элементов и принципа пневматического оборудования.		3	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
19	Лабораторное занятие № 6 Исследование конструкции пневматической части тормоза грузового вагона	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия узлов		3	
20	Авторежимы	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству авторежима. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		3	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
21	Лабораторное занятие № 7 Исследование конструкции и принципа действия авторежима		

	условный номер 265А	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		3	
22	Воздухораспределитель условный номер 483	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству воздухораспределителя. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		4	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
23	Лабораторное занятие № 8 Исследование конструкции и принципа действия воздухораспределителя условный номер 483	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>12</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей. Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по характерным неисправностям ВР№483. Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по ремонту и испытанию тормозных приборов. Проработка отчетов по лабораторным №9 и 10..		12	
24	Контроль и приемка отремонтированного тормозного оборудования грузового вагона	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по приемке тормозного оборудования. Подготовка по теме порядка проведения испытаний.		4	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
25	Лабораторное занятие № 11 Приемка отремонтированного оборудования грузового вагона при выпуске из ремонта	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование порядка проведения испытаний		4	
26	Механическая часть тормоза пассажирских вагонов	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ТРП пассажирского вагона. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия.		3	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
27	Лабораторное занятие №12 Исследование механической части тормоза пассажирского вагона	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей ТРП.		3	
28	Пневматическая часть тормоза пассажирских вагонов	0,5	2

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>3</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству пневматической части тормоза пассажирского вагона. Подготовка отчета по лабораторному занятию № 13.		3	
29	Воздухораспределитель условный номер 292.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ВРН№292. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		4	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
30	Лабораторное занятие №14 Исследование конструкции и принципа действия воздухораспределителя условный номер 292-001	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей		4	
31	ЭПТ и его основные элементы	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству электропневматического тормоза. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия системы.		4	
32	Электровоздухораспределитель условный номер 305	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия деталей ЭВР №305.		4	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
33	Лабораторное занятие №15 Исследование конструкции и принципа действия ЭВР условный номер 305	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия элементов ЭВР №305.		2	
34	Принципиальные схемы управления ЭПТ	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий, учебных и нормативных изданий по устройству ЭВР №305. Подготовка по теме основных элементов и принципа действия узла.		4	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
35	Лабораторное занятие №16 Исследование действия электрической цепи управления ЭПТ в составе поезда	1	2



<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию, исследование устройства и принципа взаимодействия схемы ЭПТ в различных тормозных процессах.		4	
36	Технология испытаний ЭПТ на вагоне	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по приемке ЭПТ при выпуске из ремонта. Подготовка по теме основных требований к испытаниям ЭПТ.		4	
37	Виды опробования тормозов и условия их проведения	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме условий проведения опробований тормозного оборудования..		4	
38	Технология полного опробования в грузовых поездах	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме технологии проведения полного опробования в грузовых поездах.		4	
39	Технология полного опробования в пассажирских поездах	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме технологии проведения полного опробования в пассажирских поездах.		4	
40	Требования к тормозному оборудованию в эксплуатации	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме нормативных требований к тормозному оборудованию в эксплуатации.		4	
41	Характерные неисправности тормозов в эксплуатации, их признаки и способы устранения.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме характерных отказов тормозных приборов в эксплуатации.		4	
42	Порядок включения тормозов в составе поезда	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию		4	

	тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме размещения и включения тормозов в составе поезда.		
43	Обеспеченность поезда тормозами	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>8</b>	
Проработка конспектов занятий и нормативных изданий по техническому обслуживанию тормозного оборудования вагонов. Подготовка по теме обеспеченности тормозами поездов в эксплуатации. Подготовка к практическому занятию № 4		8	
<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
44	Практическое занятие № 5 Расчет и оформление справки ВУ-45 для грузового поезда	2	2
45	Практическое занятие № 6 Расчет и оформление справки ВУ-45 для пассажирского поезда	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>10</b>	
Подготовка отчета по практическому занятию, расчет и оформление справки ВУ-45 согласно предложенному варианту.		10	

### 3.3.7 Тема 1.8 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха

### 3.3.8 Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов</b>	<b>Максимальная - 92 часа, всего - 10 часов, из них аудиторных - 8 часов, ПЗ - 2 часа, самостоятельная работа - 82 часа</b>			
	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Износы и повреждения деталей и узлов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей и узлов вагонов. Способы восстановления деталей вагонов.	<b>0,5</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по темам:		<b>1</b>	
	2	Основные понятия надежности, технологичности, ремонтпригодности и взаимозаменяемости. Виды соединений деталей вагонов. Методы сборки.	<b>0,5</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к		<b>1</b>	

	разделам и главам учебных изданий) по темам:		
3	Подготовка деталей и узлов вагонов к ремонту. Способы очистки и применяемое оборудование. Методы окрашивания деталей вагонов, применяемое оборудование, технология нанесения.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
4	Система плановых и внеплановых видов ремонта и ТО для грузовых и пассажирских вагонов.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
5	Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, правила и сроки поверки.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
6	Классификация и общий принцип неразрушающего контроля, область применения в вагонном хозяйстве.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
7	Средства диагностики, применяемые в эксплуатации вагонов. Назначение и принцип действия современных средств диагностики.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
8	Виды ремонтов и колесных пар и в каких случаях их производят. Технология работ, выполняемых при ремонте колесных пар.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
9	Лабораторное занятие № 1 Исследование технического состояния колесной пары.	0,25	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
10	Технология работ, выполняемых при ремонте буксовых узлов с коническими	0,5	2

	подшипниками "БРЕНКО" кассетного типа.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя	1	
11	Практическое занятие № 2 Исследование технического состояния буксового узла	0,25	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	1	
12	Виды ремонтов и ревизий тележек и в каких случаях их производят.	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	1	
13	Технология работ, выполняемых при ремонте тележек грузовых вагонов.	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	
14	Практическое занятие № 3 Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов.	0,25	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	1	
15	Технология работ, выполняемых при ремонте тележек рефрижераторных вагонов. Технология работ, выполняемых при ремонте тележек пассажирских вагонов.	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя	1	
16	Практическое занятие № 4 Исследование технического состояния внутреннего оборудования пассажирского вагона.	0,25	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	
17	Реализация Программы проектов «Бережливое производство в ОАО РЖД»	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	1	
18	Виды осмотров автосцепного устройства и в каких случаях их производят.	0,5	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
19	Практическое занятие № 5 Исследование технического состояния автосцепного устройства.	0,5	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	
20	Виды опробования тормозного оборудования. Случаи опробования тормозного оборудования.	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		1	
21	Неисправности узлов и деталей подвижного состава. Причины их возникновения и способы определения. Технология работ, выполняемых при ремонте рам и кузова вагона	0,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
22	Практическое занятие № 6 Исследование технического состояния кузовов вагона.	0,5	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		1	

### 3.4 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01. МДК 01. 02 Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов при очной форме обучения

#### 3.4.1 Тема 2.1. Техническая эксплуатация вагонов

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 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов</b>		<b>316</b>	
<b>МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов</b>		<b>316</b>	
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация вагонов</b>	<b>Содержание</b>	<b>151</b>	
	<i>6 семестр максимальная – 45 часов, всего – 30 часов из них ПЗ – 4 часа, самостоятельная - 15 часов</i>	<b>30</b>	
	1   Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Использование технических средств диагностирования.	<b>1</b>	
	2   <b>Практическое занятие №1</b> Исследование АРМа оператора ПТО парка отправления и парка прибытия.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>1</b>	
	3   <b>Практическое занятие 2</b> Расшифровка ленты УЗОТ	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>1</b>	
	4   Основы информационных технологии в вагонном хозяйстве.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Техническое диагностирование вагонов и их узлов в условиях	<b>1</b>	

	эксплуатации. Анализ безопасности движения поездов»		
5	Прикладное программное обеспечение.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка сообщения по теме: Что такое программное обеспечение. Типы обеспечения. Состав и классификация программного обеспечения	1	
6	Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Автоматизированные системы управления и учета.	1	
7	Автоматизированное рабочее место эксплуатационных участков, автоматизированной системы управления в вагонном хозяйстве.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Автоматизированные системы управления и учета.	1	
8	Автоматизированная система управления исполнения графика движения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Основные функции, назначение, общая структура, пользователи и подсистемы.	1	
9	Автоматизированная система управления пунктом технического обслуживания.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Положение, назначение, основные функции, технология работы.	1	
10	Автоматизированная система управления станции (АСУ станции)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Назначение, пользователи и работа системы	1	
11	Программное обеспечение «КТИ, АСООД».	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Состав, назначение и принцип действия комплекса	1	
12	Программное обеспечение «Касант».	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Назначение, характеристика и принцип действия комплекса	1	

13	Программное обеспечение «ПАК, УКСПС».	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Состав, назначение и принцип действия комплекса		<b>1</b>	
14	Программное обеспечение «КТСМ».	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Состав, назначение и принцип действия комплекса		<b>1</b>	
15	АРМ вагоноремонтных участков.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Задачи, технологии, комплексная система автоматизированных рабочих мест.		<b>1</b>	
<i>7 семестр максимальная – 66 часов, всего - 44 часа из них ЛЗ – 10 часов, самостоятельная работа - 22 часа</i>		<b>44</b>	
16	Техническое обслуживание вагонов в пути следования.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо		<b>1</b>	
17	Техническое обслуживание вагонов в транзитных поездах.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо		<b>1</b>	
18	Техническое обслуживание вагонов на сортировочных станциях.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо		<b>1</b>	
19	Техническое обслуживание вагонов в парках формирования.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
20	<b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование общего технического состояния вагона по характерным признакам при техническом обслуживании во время стоянки и при встрече состава сходу.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	



21	Техническое обслуживание колесных пар.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
22	Характерные неисправности колесных пар, их признаки и способы определения.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
23	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
24	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Исследование технического состояния колесной пары на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
25	Техническое обслуживание буксовых узлов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
26	Характерные неисправности буксовых узлов, их признаки.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
27	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации к буксовым узлам.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
28	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Исследование технического состояния буксового узла на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
29	Техническое обслуживание тележек грузовых вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	

	Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		
30	Характерные неисправности тележек грузовых вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>1</b>	
31	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>1</b>	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	
32	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Исследование технического состояния рессорного подвешивания на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
33	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Исследование технического состояния тележки грузового вагона на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторным занятиям	<b>2</b>	
34	Техническое обслуживание тележек пассажирских вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>1</b>	
35	Характерные неисправности тележек пассажирских вагонов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>1</b>	
36	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>1</b>	
37	Характерные неисправности гидравлических гасителей колебаний, их признаки и способы устранения. Требования в эксплуатации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>1</b>	
	<b>8 семестр максимальная – 115,5 часа, всего - 77 часов из них ЛЗ – 20 часов, самостоятельная работа - 38,5 часа</b>	<b>77</b>	

<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
38	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Исследование технического состояния гидравлического гасителя колебаний на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
39	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Исследование технического состояния тележки пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
40	Техническое обслуживание приводов подвагонных генераторов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
41	Характерные неисправности приводов, их признаки в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
42	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Исследование технического состояния привода генератора на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
43	Требования в эксплуатации к автосцепному устройству	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
44	Характерные неисправности автосцепного устройства, их признаки, причины саморасцепов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
45	Нормативные требования к автосцепному устройству в эксплуатации, способы контроля	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	

46	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Исследование технического состояния автосцепного устройства на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
47	Нормативные требования к автосцепному устройству при наружном осмотре	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту автосцепного устройства		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
48	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Исследование технического состояния автосцепного устройства на соответствие требованиям при наружном осмотре	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
49	Требования в эксплуатации к тормозному оборудованию вагонов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
50	Характерные неисправности тормозного оборудования, позиционный осмотр тормозов вагона	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
51	Нормативные требования к тормозному оборудованию грузовых и пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
52	<b>Лабораторное занятие № 11</b> : Исследование технического состояния тормозного оборудования вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
53	Требования в эксплуатации к рамам кузовов вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
54	Характерные неисправности рам вагонов.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>1</b>	
55	Характерные неисправности кузовов грузовых и пассажирских вагонов, требования в эксплуатации к кузовам вагонов	2	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
56	<b>Лабораторное занятие № 12:</b> Исследование общего технического состояния грузового вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
57	<b>Лабораторное занятие № 13:</b> Исследование общего технического состояния пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
58	Техническое обслуживание вагонов с опасными грузами.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих нормативных документов на вагоны опасными грузами		<b>1</b>	
59	Знаки на вагонах с опасными грузами.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих стандартов на классификацию опасных грузов		<b>1</b>	
60	Техническое обслуживание системы водоснабжения пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы водоснабжения пассажирского вагона		<b>1</b>	
61	Характерные неисправности системы водоснабжения пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы водоснабжения пассажирского вагона		<b>1</b>	
62	Техническое обслуживание системы отопления пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы отопления пассажирского вагона		<b>1</b>	
63	Характерные неисправности системы отопления пассажирских вагонов.	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы отопления пассажирского вагона		<b>1</b>	
64	Техническое обслуживание системы вентиляции пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы вентиляции пассажирского вагона		<b>1</b>	
65	Характерные неисправности системы вентиляции пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы вентиляции пассажирского вагона		<b>1</b>	
66	Неисправности холодильного оборудования УКВ в эксплуатации, характерные признаки	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы УКВ пассажирского вагона		<b>1</b>	
67	Техническое обслуживание холодильного оборудования и способы устранения неисправностей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы УКВ пассажирского вагона		<b>1</b>	
68	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Исследование технического состояния холодильного оборудования пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
69	Техническое обслуживание электрооборудования пассажирского вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы электрооборудования пассажирского вагона		<b>1</b>	
70	Характерные неисправности электрических машин пассажирских вагонов.	2	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
71	<b>Лабораторное занятие № 14</b> Исследование технического состояния электрических машин пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>1</b>	
72	Техническое обслуживание аккумуляторных батарей пассажирского вагона.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства АКБ пассажирского вагона		<b>1</b>	

	73	Характерные неисправности АКБ пассажирских вагонов.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, повторение устройства АКБ пассажирского вагона				
<b>Лабораторное занятие</b>			<b>2</b>	
	74	<b>Лабораторное занятие № 15</b> Исследование технического состояния аккумуляторных батарей пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>	
Подготовка отчета по лабораторному занятию				
	75	Перечень выполняемых операций при проведении ТО-1, ТО-2, ТО-3 пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>	
Проработка конспектов занятий, повторение устройства АКБ пассажирского вагона				
	76	Проработка экзаменационных вопросов	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>0,5</b>	
Подготовка к экзамену				

### 3.4.2 Тема 2.2 Техническая эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	5 семестр (максимальная –60 часов, аудиторная – 40 часов, ПЗ – 10 часов, самостоятельная работа-20 часов		40		
	1	Общие понятия. Безопасность движения поездов	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).				
	2	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).				
	3	Общие понятия габарит, габариты приближения строений, габариты подвижного состава	2	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>1</b>		
Конспектирование первоисточника.					
4	Сооружения и устройства локомотивного, вагонного, станционного хозяйства	2	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.	<b>1</b>	
5	Содержание железнодорожного пути.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
6	План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
7	Неисправности стрелочного перевода	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
8	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
9	Сооружения и устройства СЦБ. Сооружения и устройства автоматики и связи - на перегонах, станциях, подвижном составе	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
10	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.	<b>1</b>	
11	Подвижной состав	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Подготовка сообщений и докладов по предложенной тематике. Выполнение индивидуальных заданий.	<b>1</b>	
12	Колесные пары	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к	<b>1</b>	



	разделам и главам учебных изданий).		
13	Неисправности колесных пар подвижного состава	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
14	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение неисправности колесных пар подвижного состава	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
15	Автосцепные устройства	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.	<b>1</b>	
16	Контроль правильности сцепления автосцепок	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
17	<b>Практическое занятие № 3</b> Проверка правильности сцепления автосцепок	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
18	<b>Практическое занятие № 4</b> Контроль автосцепного устройства в эксплуатации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
19	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
20	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
16	Контроль правильности сцепления автосцепок	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		
17	<b>Практическое занятие № 3</b> Проверка правильности сцепления автосцепок	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
18	<b>Практическое занятие № 4</b> Контроль автосцепного устройства в эксплуатации	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
19	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
20	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
<b>6 семестр (максимальная –99 часов, аудиторная – 66 часов, ПЗ – 22 часов, самостоятельная работа-33 часов)</b>		<b>66</b>	
21	Восстановительные средства	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника. Подготовка сообщений и докладов по предложенной тематике. Выполнение индивидуальных заданий.	<b>1</b>	
22	Специальный подвижной состав	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
23	<b>Практическое занятие № 6</b> Правила следования специализированного подвижного состава	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
24	<b>Практическое занятие № 6</b> Правила следования специализированного подвижного состава	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
25	Типы транспортеров	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
26	<b>Практическое занятие № 7</b> Особенности технической эксплуатации транспортеров	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
27	<b>Практическое занятие № 7</b> Особенности технической эксплуатации транспортеров	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
28	<b>Практическое занятие № 8</b> Определение особенностей технической эксплуатации транспортеров	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
29	Кузова грузовых и пассажирских вагонов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
30	<b>Практическое занятие № 9</b> Правила погрузки и выгрузки грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
31	<b>Практическое занятие №9</b> Правила погрузки и выгрузки грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
32	Правила перевозки грузов на железнодорожном транспорте	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.	<b>1</b>	
33	<b>Практическое занятие № 10</b> Правила перевозки грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	

34	Тормозное оборудование грузовых и пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
35	Порядок включения тормозов в поездах. Обслуживание поездов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
36	<b>Практическое занятие № 11</b> Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
37	Техническое обслуживание и текущий ремонт вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
38	<b>Практическое занятие № 12</b> Особенности технической эксплуатации цистерн	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
39	<b>Практическое занятие № 13</b> Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
40	Сигнализация на железных дорогах	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
41	Общие положения. Сигналы на железнодорожном транспорте	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
42	Назначение и виды светофоров, классификация. Основные значения сигналов подаваемых светофорами	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
43	Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к		<b>1</b>	

	разделам и главам учебных изданий).		
44	<b>Практическое занятие № 14</b> Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
45	<b>Практическое занятие № 14</b> Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
46	Ручные сигналы на железнодорожном транспорте	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
47	Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
48	<b>Практическое занятие № 15</b> Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
49	Сигналы, применяемые при маневровой работе	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
50	Сигналы применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
51	Сигнальные указатели, знаки. Сигнальные значения, схемы установки различных знаков.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
52	Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к		<b>1</b>	

	разделам и главам учебных изданий).		
53	Организация технической работы станции. Раздельные пункты. Производство маневров	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
<b>7 семестр (максимальная –71 часов, аудиторная – 47 часов, ПЗ – 20 часов, самостоятельная работа-24 часов)</b>		<b>47</b>	
54	Закрепление вагонов на станционных путях.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
55	Формирование поездов станционных путях	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника		<b>1</b>	
56	<b>Практическое занятие № 16</b> Оформление информации о вагонах	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
57	<b>Практическое занятие № 17</b> Техническая эксплуатация специализированных изотермических вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
58	<b>Практическое занятие № 18</b> Особенности эксплуатации подвагонного оборудования рефрижераторных вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
59	<b>Практическое занятие № 19</b> Особенности эксплуатации межвагонных соединений рефрижераторных вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
60	Движение поездов. Общие положения движения поездов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
61	График движения поездов. Прием и отправление поездов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к		<b>1</b>	

	разделам и главам учебных изданий).		
62	Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
63	Движение поездов при полуавтоматической блокировке, электрожезловой системе, телефонных средствах связи	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
64	Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
65	<b>Практическое занятие № 20</b> Движение поездов в нестандартных ситуациях	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
66	<b>Практическое занятие № 20</b> Движение поездов в нестандартных ситуациях	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
67	Движение восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
68	Порядок оказания помощи поезду. Осаживание поездов на перегоне. Выдача предупреждений	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	
69	<b>Практическое занятие № 21</b> Оформление поездной документации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
70	Классификация опасных грузов. Перевозка опасных грузов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к		<b>1</b>	

	разделам и главам учебных изданий). Подготовка сообщений и докладов по предложенной тематике. Выполнение индивидуальных заданий.		
71	<b>Практическое занятие № 22</b> Классификация опасных грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
72	<b>Практическое занятие № 22</b> Классификация опасных грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
73	Правила перевозок опасных грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
74	<b>Практическое занятие № 23</b> Определение особенностей технической эксплуатации 8-осной цистерны	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
75	<b>Практическое занятие № 24</b> Определение особенностей технической эксплуатации разгрузочных устройств цистерн	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
76	Порядок маркировки вагонов груженых опасными грузами	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).	<b>1</b>	
77	<b>Практическое занятие № 25</b> Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.	<b>1</b>	
	<b>8 семестр (аудиторная – 12 часов, максимальная – 18 часа, ЛПЗ – 4 часа)</b>	<b>18</b>	
78	<b>Практическое занятие № 26</b> Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	



	Оформление отчета по практическому занятию.		
79	Регламент действий работников в аварийных ситуациях и нестандартных ситуациях	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
80	<b>Практическое занятие № 27</b> Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		<b>1</b>	
81	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
82	Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника.		<b>1</b>	
83	Порядок служебного расследования нарушений безопасности движения на железнодорожном транспорте	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		<b>1</b>	

### 3.4.3 Тема 2.3 Техническое диагностирование и неразрушающий контроль узлов и агрегатов подвижного состава

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.3 Техническое диагностирование и неразрушающий контроль узлов и агрегатов подвижного состава	<i>8 семестр максимальная – 24 часа, всего – 24 часа из них ПЗ – 12 часов, самостоятельная - 12 часов</i>		<b>24</b>	
	1	Задачи, средства и классификация систем технического диагностирования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.		<b>1</b>	
	2	Методы и показатели диагностирования. Выбор диагностических параметров.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	

	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка сообщений по теме: «Современные методы технической диагностики и НК деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта»		
3	<b>Практическое занятие №1</b> Магнитопорошковый контроль оси колесной пары	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовка отчета по практическому занятию</b>	<b>1</b>	
4	Диагностирование узлов и деталей подвижного состава	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Конспектирование первоисточника по теме: Неразрушающий контроль деталей вагонов.	<b>1</b>	
5	<b>Практическое занятие №2</b> Магнитопорошковый контроль деталей автосцепного устройства	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>1</b>	
6	<b>Организация неразрушающего контроля</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Вагон как объект диагностирования	<b>1</b>	
7	<b>Практическое занятие №3</b> <b>Феррозондовый контроль тягового хомута и технологического окна боковой рамы тележки</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Подготовка отчета по практическому занятию</b>	<b>1</b>	
8	<b>Методы и средства неразрушающего контроля</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка к устному опросу по теме: Системы неразрушающего контроля деталей вагона	<b>1</b>	
9	<b>Практическое занятие №4</b> Вихретоковый контроль элементов буксового подшипника	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>1</b>	
10	Основные методы неразрушающего контроля применяемые на производстве	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Конспектирование первоисточника по теме Методы неразрушающего контроля	<b>1</b>	
11	<b>Практическое занятие №5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

	Ультразвуковой контроль оси колесной пары		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>1</b>	
12	<b>Практическое занятие №6</b> Ультразвуковой контроль колеса колесной пары	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>1</b>	
	<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b> Виды работ: выполнение работ по техническому обслуживанию и эксплуатации узлов и деталей вагонов в условиях эксплуатационных вагонных депо		

### 3.5 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01. МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов при заочной форме обучения

#### 3.5.1 Тема 2.1. Техническая эксплуатация вагонов

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>Тема 2.1. Техническая эксплуатация вагонов</b>	<b>Всего - 38 часов, из них ЛПЗ - 24 часа, аудиторных - 14 часов, самостоятельная - 182 часа</b>		
	<b>Содержание</b>	<b>38</b>	
	1   Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов.	0,25	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Использование технических средств диагностирования.	<b>2</b>	
	2   Основы информационных технологии в вагонном хозяйстве.	0,25	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Техническое диагностирование вагонов и их узлов в условиях эксплуатации. Анализ безопасности движения поездов»	<b>2</b>	
	3   Прикладное программное обеспечение.	0,25	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). <b>Подготовка сообщения по теме: Что такое программное обеспечение. Типы обеспечения. Состав и классификация программного обеспечения</b>	<b>2</b>	
	4   Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом.	0,25	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий <b>Подготовка сообщения по теме: Автоматизированные ситемы управления и учета.</b>	<b>2</b>	
5   Автоматизированное рабочее место эксплуатационных участков, автоматизированной системы управления в вагонном хозяйстве.	0,25	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Автоматизированные ситемы управления и учета.	<b>2</b>		

6	Автоматизированная система управления исполнения графика движения.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Основные функции, назначение, общая структура, пользователи и подсистемы.		2	
7	Автоматизированная система управления пунктом технического обслуживания.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Положение, назначение, основные функции, технология работы.		2	
8	Автоматизированная система управления станции (АСУ станции)	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Назначение, пользователи и работа системы		2	
9	Программное обеспечение «Оникс».	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Состав, назначение и принцип действия комплекса		2	
10	Программное обеспечение «Касант».	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Назначение, характеристика и принцип действия комплекса			
11	Программное обеспечение «ПАК».	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Состав, назначение и принцип действия комплекса		2	
12	Программное обеспечение «КТСМ».	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Состав, назначение и принцип действия комплекса		2	
13	<b>Практическое занятие №1</b> Автоматизированное рабочее место оператора в парке. Работа с пультом ограждения. Программное обеспечение УЗОТ-РМ в грузовом парке и УЗОТ-П в пассажирском парке.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		2	
14	<b>Практическое занятие 2</b>	1	2

		Расшифровка ленты УЗОТ		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	<b>2</b>	
15		АРМ вагоноремонтных участков.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Задачи, технологии, комплексная система автоматизированных рабочих мест.	<b>2</b>	
16		Техническое обслуживание вагонов в пути следования.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо	<b>2</b>	
17		Техническое обслуживание вагонов в транзитных поездах.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо	<b>2</b>	
18		Техническое обслуживание вагонов на сортировочных станциях.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо	<b>2</b>	
19		Техническое обслуживание вагонов в парках формирования.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, нормативной литературы, типовых процессов эксплуатационных вагонных депо	<b>2</b>	
		<b>Лабораторное занятие</b>	<b>1</b>	
20		<b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование общего технического состояния вагона по характерным признакам при техническом обслуживании во время стоянки и при встрече состава сходу.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию	<b>2</b>	
21		Техническое обслуживание колесных пар.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов	<b>2</b>	
22		Характерные неисправности колесных пар, их признаки и способы определения.	0,25	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической	<b>4</b>	

	эксплуатации вагонов		
23	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>4</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
24	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Исследование технического состояния колесной пары на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
25	Техническое обслуживание буксовых узлов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
26	Характерные неисправности буксовых узлов, их признаки.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>4</b>	
27	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации к буксовым узлам.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
28	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Исследование технического состояния буксового узла на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
29	Техническое обслуживание тележек грузовых вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
30	Характерные неисправности тележек грузовых вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
31	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации.	0,25	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>3</b>	
32	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Исследование технического состояния рессорного подвешивания на соответствие требованиям в эксплуатации.	1	2
33	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Исследование технического состояния тележки грузового вагона на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторным занятиям		<b>6</b>	
34	Техническое обслуживание тележек пассажирских вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
35	Характерные неисправности тележек пассажирских вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
36	Способы определения и нормативные требования в эксплуатации.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
37	Характерные неисправности гидравлических гасителей колебаний, их признаки и способы устранения. Требования в эксплуатации.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
38	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Исследование технического состояния гидравлического гасителя колебаний на соответствие требованиям в эксплуатации.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
39	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Исследование технического состояния тележки пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации.	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	



40	Техническое обслуживание приводов подвагонных генераторов	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
41	Характерные неисправности приводов, их признаки в эксплуатации	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
42	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Исследование технического состояния привода генератора на соответствие требованиям в эксплуатации	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
43	Требования в эксплуатации к автосцепному устройству	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
44	Характерные неисправности автосцепного устройства, их признаки, причины саморасцепов	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
45	Нормативные требования к автосцепному устройству в эксплуатации, способы контроля	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
46	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Исследование технического состояния автосцепного устройства на соответствие требованиям в эксплуатации.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
47	Нормативные требования к автосцепному устройству при наружном осмотре	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту автосцепного устройства		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
48	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Исследование технического состояния автосцепного	2	2

	устройства на соответствие требованиям при наружном осмотре		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
49	Требования в эксплуатации к тормозному оборудованию вагонов	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
50	Характерные неисправности тормозного оборудования, позиционный осмотр тормозов вагона	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
51	Нормативные требования к тормозному оборудованию грузовых и пассажирских вагонов	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
52	<b>Лабораторное занятие № 11</b> : Исследование технического состояния тормозного оборудования вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
53	Требования в эксплуатации к рамам кузовов вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
54	Характерные неисправности рам вагонов.	0,125	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих разделов Инструкции по технической эксплуатации вагонов		<b>2</b>	
55	Характерные неисправности кузовов грузовых и пассажирских вагонов, требования в эксплуатации к кузовам вагонов	0,25	2
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>2</b>	
56	<b>Лабораторное занятие № 12</b> : Исследование общего технического состояния грузового вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	

	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>1</b>	
57	<b>Лабораторное занятие № 13:</b> Исследование общего технического состояния пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию	<b>4</b>	
58	Техническое обслуживание вагонов с опасными грузами.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих нормативных документов на вагоны опасными грузами	<b>2</b>	
59	Знаки на вагонах с опасными грузами.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, соответствующих стандартов на классификацию опасных грузов	<b>2</b>	
60	Техническое обслуживание системы водоснабжения пассажирских вагонов.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы водоснабжения пассажирского вагона	<b>2</b>	
61	Характерные неисправности системы водоснабжения пассажирских вагонов.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы водоснабжения пассажирского вагона	<b>2</b>	
62	Техническое обслуживание системы отопления пассажирских вагонов.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы отопления пассажирского вагона	<b>2</b>	
63	Характерные неисправности системы отопления пассажирских вагонов.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы отопления пассажирского вагона	<b>2</b>	
64	Техническое обслуживание системы вентиляции пассажирских вагонов.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы вентиляции пассажирского вагона	<b>2</b>	
65	Характерные неисправности системы вентиляции пассажирских вагонов.	0,125	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы вентиляции пассажирского вагона	<b>2</b>	
66	Неисправности холодильного оборудования УКВ в эксплуатации, характерные признаки	0,25	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы УКВ пассажирского вагона	<b>2</b>	
67	Техническое обслуживание холодильного оборудования и способы устранения	0,125	2

	неисправностей		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы УКВ пассажирского вагона		<b>2</b>	
68	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Исследование технического состояния холодильного оборудования пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
69	Техническое обслуживание электрооборудования пассажирского вагона.	0,125	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы электрооборудования пассажирского вагона		<b>2</b>	
70	Характерные неисправности электрических машин пассажирских вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства системы электрооборудования пассажирского вагона		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
71	<b>Лабораторное занятие № 14</b> Исследование технического состояния электрических машин пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	
72	Техническое обслуживание аккумуляторных батарей пассажирского вагона.	0,125	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства АКБ пассажирского вагона		<b>2</b>	
73	Характерные неисправности АКБ пассажирских вагонов.	0,25	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, повторение устройства АКБ пассажирского вагона		<b>2</b>	
<b>Лабораторное занятие</b>		<b>1</b>	
74	<b>Лабораторное занятие № 15</b> Исследование технического состояния аккумуляторных батарей пассажирского вагона на соответствие требованиям в эксплуатации	1	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по лабораторному занятию		<b>4</b>	

### 3.5.2 Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	<b>Максимальная 254 часа, аудиторная 32 часа, практические занятия 16 часов, самостоятельная работа 222 часа.</b>			
	1	Общие понятия. Безопасность движения поездов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Сооружения и устройства локомотивного, вагонного, станционного хозяйства Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог Общие понятие габарит, габариты приближения строений, габариты подвижного состава Восстановительные средства Содержание железнодорожного пути. Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки		<b>14</b>	
	2	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение ПЗ № 1 .Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается Сооружения и устройства СЦБ. Сооружения и устройства автоматики и связи - на перегонах, станциях, подвижном составе Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог		<b>10</b>	
	3	Подвижной состав	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по теме: Подвижной состав		<b>6</b>	
	4	<b>Практическое занятие № 2</b> Особенности технической эксплуатации цистерн	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Особенности технической эксплуатации цистерн		<b>6</b>	
	5	<b>Практическое занятие № 3</b>	0,5	3

	Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение ПЗ № 3.Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров Специальный подвижной состав	<b>6</b>	
6	<b>Практическое занятие № 4</b> Правила следования специализированного подвижного состава	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Правила следования специализированного подвижного состава	<b>6</b>	
7	<b>Практическое занятие № 5</b> Особенности технической эксплуатации транспортеров	0,5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Особенности технической эксплуатации транспортеров	<b>6</b>	
8	<b>Практическое занятие № 6</b> Определение особенностей технической эксплуатации транспортеров	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Определение особенностей технической эксплуатации транспортеров	<b>6</b>	
9	Колесные пары	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по теме: Колесные пары	<b>10</b>	
10	<b>Практическое занятие № 7</b> Определение неисправностей колесных пар подвижного состава	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Определение неисправностей колесных пар подвижного состава	<b>6</b>	
11	Кузова грузовых и пассажирских вагонов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по теме: Кузова грузовых и пассажирских вагонов	<b>6</b>	

12	<b>Практическое занятие № 8</b> Правила погрузки и выгрузки грузов	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Правила погрузки и выгрузки грузов		6	
13	<b>Практическое занятие № 9</b> Правила перевозки грузов	0,5	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Правила перевозки грузов		6	
14	Тормозное оборудование грузовых пассажирских вагонов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника по теме: Тормозное оборудование грузовых пассажирских вагонов		4	
15	<b>Практическое занятие № 10</b> Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов Автосцепные устройства		6	
16	<b>Практическое занятие № 11</b> Проверка правильности сцепления автосцепок	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Проверка правильности сцепления автосцепок		6	
17	<b>Практическое занятие № 12</b> Контроль автосцепного устройства в эксплуатации	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Контроль автосцепного устройства в эксплуатации		4	
18	<b>Практическое занятие № 13</b> Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона	0,5	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию.		8	

	Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона Техническое обслуживание и текущий ремонт вагонов		
19	Сигнализация на железных дорогах	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника по темам: Сигнализация на железных дорогах Общие положения. Сигналы на железнодорожном транспорте Назначение и виды светофоров, классификация. Основные значения сигналов подаваемых светофорами Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте	10	
20	<b>Практическое занятие № 14</b> Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава Ручные сигналы на железнодорожном транспорте Звуковые сигналы на железнодорожном транспорте	8	
21	<b>Практическое занятие № 15</b> Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов Сигналы, применяемые при маневровой работе Сигналы применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава Сигнальные указатели, знаки. Сигнальные значения, схемы установки различных знаков Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги Организация технической работы станции. Раздельные пункты. Производство маневров Закрепление вагонов на станционных путях. Формирование поездов Порядок включения тормозов в поездах. Обслуживание поездов	18	
22	<b>Практическое занятие № 16</b> Оформление информации о вагонах	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме:	4	



	Оформление информации о вагонах		
23	<b>Практическое занятие № 17</b> Техническая эксплуатация специализированных изотермических вагонов	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Техническая эксплуатация специализированных изотермических вагонов	4	
24	<b>Практическое занятие № 18</b> Особенности эксплуатации подвагонного оборудования рефрижераторных вагонов	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Особенности эксплуатации подвагонного оборудования рефрижераторных вагонов	4	
25	<b>Практическое занятие № 19</b> Особенности эксплуатации межвагонных соединений рефрижераторных вагонов	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Особенности эксплуатации межвагонных соединений рефрижераторных вагонов	4	
26	Движение поездов. Общие положения движения поездов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование первоисточника по темам: Движение поездов. Общие положения движения поездов График движения поездов. Прием и отправление поездов Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации Движение поездов при полуавтоматической блокировке, электрожезловой системе, телефонных средствах связи Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи	10	
27	<b>Практическое занятие № 20</b> Движение поездов в нестандартных ситуациях	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Движение поездов в нестандартных ситуациях Движение восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов Порядок оказания помощи поезду. Осаживание поездов на перегоне. Выдача предупреждений	8	
28	<b>Практическое занятие № 21</b> Оформление поездной документации	0,5	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Оформление поездной документации	4	
29	Классификация опасных грузов. Перевозка опасных грузов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий) по теме: Классификация опасных грузов. Перевозка опасных грузов	4	
30	<b>Практическое занятие № 22</b> Классификация опасных грузов	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Классификация опасных грузов Правила перевозок опасных грузов	4	
31	<b>Практическое занятие № 23</b> Определение особенностей технической эксплуатации 8-осной цистерны	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Определение особенностей технической эксплуатации 8-осной цистерны	4	
32	<b>Практическое занятие № 24</b> Определение особенностей технической эксплуатации разгрузочных устройств цистерн	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Определение особенностей технической эксплуатации разгрузочных устройств цистерн Порядок маркировки вагонов груженых опасными грузами	4	
33	<b>Практическое занятие № 25</b> Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по теме: Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов	4	2
34	<b>Практическое занятие № 26</b> Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам:	4	

	Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами Регламент действий работников в аварийных ситуациях и нестандартных ситуациях		
35	<b>Практическое занятие № 27</b> Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	0,5	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию. Проработка учебной и дополнительной литературы по темам: Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе Порядок служебного расследования нарушений безопасности движения на железнодорожном транспорте	6	2

### 3.5.3 Тема 2.3 Техническое диагностирование и неразрушающий контроль узлов и агрегатов подвижного состава

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<i>8 семестр (аудиторная – 6 часов, максимальная – 24 часа, ЛПЗ – 6 часа)</i>			<b>12</b>	
Тема 2.3 Техническое диагностирование и неразрушающий контроль узлов и агрегатов подвижного состава	1	Задачи, средства и классификация систем технического диагностирования.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий.		<b>4</b>	
	2	Методы и показатели диагностирования. Выбор диагностических параметров.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Подготовка сообщений по теме: «Современные методы технической диагностики и НК деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта»		<b>4</b>	
	3	<b>Практическое занятие №1</b> Магнитопорошковый контроль оси колесной пары	1	1
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Подготовка отчета по практическому занятию</b>		<b>4</b>	
	4	Диагностирование узлов и деталей подвижного состава	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий. Конспектирование первоисточника по теме: Неразрушающий контроль деталей вагонов.		<b>4</b>	
	5	<b>Практическое занятие №2</b>	1	1

	Магнитопорошковый контроль деталей автосцепного устройства		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		<b>4</b>	
6	<b>. Организация неразрушающего контроля</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка сообщения по теме: Вагон как объект диагностирования		<b>4</b>	
7	<b>Практическое занятие №3</b> <b>Феррозондовый контроль тягового хомута и технологического окна боковой рамы тележки</b>	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		<b>4</b>	
8	<b>Методы и средства неразрушающего контроля</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка к устному опросу по теме: Системы неразрушающего контроля деталей вагона		<b>4</b>	
9	<b>Практическое занятие №4</b> Вихретоковый контроль элементов буксового подшипника	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		<b>4</b>	
10	Основные методы неразрушающего контроля применяемые на производстве	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий Подготовка к устному опросу по теме Методы неразрушающего контроля		<b>4</b>	
11	<b>Практическое занятие №5</b> Ультразвуковой контроль оси колесной пары	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		<b>4</b>	
12	<b>Практическое занятие №6</b> Ультразвуковой контроль колеса колесной пары	1	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию		<b>4</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля имеет в наличии:

- учебные кабинеты: «Конструкции подвижного состава», «Технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения»;
- лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи подвижного состава», «Автоматические тормоза подвижного состава»;
- мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообработывающих работ.

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

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

Оборудование учебного кабинета «Технического обслуживания и ремонта ПС» имеет:

- средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава;
- образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

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

- коллекторную машину,
- асинхронную машину;
- трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующую аппаратуру;
- источники питания;
- комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

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

- 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 лабораторий и рабочих мест лабораторий «Автоматические тормоза подвижного состава» имеет:

- 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 «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава» имеет:

- 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;
- мегомметр;
- комплект плакатов по программе модуля;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

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

- комплект наглядных пособий по ПТЭ и сигнализации;
- комплект сигнальных знаков;
- наглядный стенд по классификации опасных грузов;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских имеет:

в слесарной мастерской:

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

в электромонтажной мастерской:

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

в электросварочной мастерской:

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

в механообрабатывающей мастерской:

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

в столярной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарный, заточной, строгальный;
- наборы электроинструментов и приспособлений;
- заготовки.

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

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

МДК.01.01

Тема 1.1 и 1.2

#### ***Основные источники:***

1. Быков Б.В. Конструкция механической части вагонов: учебное пособие / Б. В. Быков, В. Ф. Куликов. - М.: ФГБОУ "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2016. – 248 с. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18627/>
2. Ойя В. И. Модернизация грузовых вагонов [Текст]: учебное пособие / В. И. Ойя. - М.: ФГБОУ "УМЦ по образованию на ж.д. тр-те", 2017. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18640/>

#### ***Дополнительные источники:***

1. Быков, Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2: учебное пособие / Б. В. Быков. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. —

66 с. — 978-5-89035-657-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1206/18634/>

2. Быков, Б.В. Конструкция пассажирских вагонов: учебное пособие / Б. В. Быков. — Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. — 23 с. — 5-89035-043-9. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1206/18631/>
3. Быков, Б.В. Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов: учебное пособие / Б. В. Быков. — Москва: Издательство "Маршрут", 2004. — 36 с. — 5-89035-145-1. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1206/155719/>

### Тема 1.3

#### **Основные источники:**

1. Понкратов Ю. И. Электрические машины вагонов: учебное пособие / Ю. И. Понкратов. - М. : ФГБОУ " Учебно - методический центр по образованию на ж.-д. транспорте, 2016. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18748/>.

#### **Дополнительные источники:**

1. Понкратов Ю. И. Электрические машины вагонов: учебное иллюстрированное пособие. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2011.-191с.
2. Кацман М.М. Электрические машины: учебник. - М.: ОИЦ «Академия», 2014. - 496с.
3. Хряпенков Г.А., Стрыжаков Е.П. Электрические аппараты и цепи вагонов: Учебник для техникумов и колледжей ж.д. транспорта. – М.: Маршрут, 2006. - 544с.

### Тема 1.4

#### **Основные источники:**

1. Ледащева Т.Ю. Электрические аппараты и цепи вагонов. -М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2016. - 144с. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/18681/>

#### **Дополнительные источники:**

1. Хряпенков Г.А., Стрыжаков Е.П. Электрические аппараты и цепи вагонов: Учебник для техникумов и колледжей ж.д. транспорта – М.: Маршрут, 2006. -544с.
2. Хряпенков Г. А. Электрические аппараты и цепи пассажирских вагонов : учебное иллюстрированное пособие - М. : Маршрут, 2003.
3. Мальцев, В. Ф. Электрооборудование типа ЭВ.44.03 пассажирских вагонов / В. Ф. Мальцев, С. Н. Натальин. - Учебное иллюстрированное пособие. - М.: ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. тр-те, 2007.

### Тема 1.5

#### **Основные источники:**

1. Понкратов Ю.И. Электронные преобразователи вагонов: учебное пособие / Ю. И. Понкратов. - М.: ФГБОУ " Учебно - методический центр по образованию на ж.-д.



транспорте, 2016. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18747/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Понкратов, Ю.И. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.5): фонд оценочных средств / Ю.И. Понкратов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 84 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/240088/>.

#### ***Дополнительные источники:***

1. Понкратов, Ю. И. Электропривод и преобразователи подвижного состава - М.: ГОУ "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2007. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/155715>

#### Тема 1.6

##### ***Основные источники:***

1. Пигарев, В. Е. Энергетические установки подвижного состава : Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. - М. : Маршрут, 2004. – 492 с. То же Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/38/18642/> позднее не переизд

#### ***Дополнительные источники:***

1. Пигарев В.Е. Дизель 4VD21/15-2SPW пятивагонной рефрижераторной секции; Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2005. – 34с.

#### Тема 1.7

##### ***Основные источники:***

1.

2. Елистратов А.В. Автоматические тормоза вагонов: учеб. пособие. - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 232 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/230289/>

3. Елистратов А.В. Тормозные системы подвижного состава железных дорог : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-907206-61-8. Режим доступа URL: <http://umczdt.ru/books/37/251711/>.

#### ***Дополнительные источники:***

1. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава: учебное пособие. - М.: Альянс, 2019. - 392 с. Венцевич, Л. Е. Тормоза подвижного состава железных дорог: учебное пособие / Л. Е. Венцевич. - М.: ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2013. – 560 с.

2. Маторин, В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава : учеб. пособие / В.В. Маторин . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 108 с. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/34/2528/>

3. Асадченко, В. Р. Автоматические тормоза подвижного состава ж.д. транспорта: уч.иллюстрированное пособие / В.Р. Асадченко . - М. : УМК МПС России, 2002.

4. Автоматические тормоза подвижного состава: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. - М.: Маршрут, 2006. - 392 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/37/223426/>

5. Пархомов В.Т. Устройство и эксплуатация тормозов. - Москва: Желдориздат Трансинфо, 2005.

6. Афонин Г.С., Барщенков В.Н., Кондратьев Н.В. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. - М.: ОИЦ «Академия», 2011.

#### Тема 1.8

##### **Основные источники:**

1. Джанаева Е.Э. Теоретические основы и общие принципы работы холодильных установок кондиционирования воздуха. учеб. пособие / Е.Э. Джанаева - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 159 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/230288/>

##### **Дополнительные источники:**

1. Пигарев, В. Е. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха. - М. : Маршрут, 2003. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/155720/>

#### Тема 1.9

##### **Основные источники:**

1. . Даровской, Г.В. Технология производства и ремонта подвижного состава. Технология ремонта грузовых вагонов: Учебное пособие. В 2 ч. Часть 1 / Г.В. Даровской, В.Ф. Криворудченко; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2019. Режим доступа URL: <http://umczdt.ru/books/951/253870/>.

2. Даровской, Г.В. Технология производства и ремонта подвижного состава. Технология ремонта грузовых вагонов: Учебное пособие. В 2 ч. Часть 2/ Г.В. Даровской, В.Ф. Криворудченко; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2019. — Режим доступа URL: <http://umczdt.ru/books/951/253869/>

3. Приображенский, С.В. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны) (тема 1.9) : фонд оценочных средств / С.В. Приображенский. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 87 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/240089/>.

4. Усманов, Ю.А. Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава : учебник / Ю.А. Усманов, В.А. Четвергов, А.Ю. Панычев . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 277 с. <https://umczdt.ru/books/37/2486/>.

5. Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. - 288 с. То же Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/155711/>

6. Воронова, Н.И. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов : учебник / Н.И. Воронова, Н.Е. Разинкин, В.А. Дубинский. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 212 с. То же Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/38/18635/>

##### **Нормативно-техническая документация:**

1. Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог (ред. 2017 г.) Утверждена Советом по железнодорожному

транспорту государств-участников Содружества (протоколом заседания от 20-21.10.10) с изм. и доп., протокол от 26-27.10.16. Новая редакция. – Екатеринбург: «Урал ЮрИздат», 2019.

2. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524 мм). Утвержден Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 16-17.10.2012 №57). –Екатеринбург: «Урал ЮрИздат», 2013. -274с.

3. Вагоны пассажирские. Руководство по деповскому ремонту. 055 ПКБ ЦЛ – 2010 РД, утверждена 10.05.2012 №909р. (С изм. Распор.ОАО РЖД от 11.01.2017 №50р.-ОАО РЖД.-Екатеринбург: УралЮрИздат, 2012. - 260с.

#### ***Дополнительные источники:***

1. Криворудченко, В.Ф. Техническая диагностика вагонов. Часть 2. Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации : учебник: в 2 ч. / В.Ф. Криворудченко [и др.] ; под ред. В.Ф. Криворудченко. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 315 с. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/38/18640/>.

2. Криворудченко, В.Ф. Техническая диагностика вагонов. Часть 1. Теоретические основы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей вагонов : учебник: в 2 ч. / В.Ф. Криворудченко [и др.] ; под ред. В.Ф. Криворудченко. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. – 403 с. Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/38/18638/>.

3.Технология производства и ремонта вагонов / Мотовилов К.В. –М.: Маршрут, 2003. - 382 с

4. Быков Б.В. Пигарев В.Е. Технология ремонта вагонов: учебник для средних специальных учебных заведений ж.-д. трансп. – М.: Желдориздат, 2001. – 559с.: ил.

#### Тема 2.1

##### ***Основные источники:***

1. Разработка технологических процессов ремонта в условиях вагонного комплекса: учебник/ Н.Ю. Кошелева, Е.В. Княжеченко, И.Н. Моисеенко, А.С. Шишлова. – М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 262 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/225482/>.

2. Воронова Н.И. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов [Электронный ресурс]: учебник/ Н.И. Воронова, Н.Е. Разинкин, В.А. Дубинский. – М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. – 212 с. – Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18635/>

##### ***Нормативно-техническая документация***

1.Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог (ред. 2017 г.) Утверждена Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протоколом заседания от 20-21.10.10) с изм. и доп., протокол от 26-27.10.16. Новая редакция. – Екатеринбург: «Урал ЮрИздат», 2019.

2. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524 мм). Утвержден Советом по железнодорожному транспорту государственных участников Содружества (протокол от 16-17.10.2012 №57). –Екатеринбург: «Урал ЮрИздат», 2013. -274с.

#### ***Дополнительные источники:***

1.Быков Б.В. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 2: учебное наглядное пособие / Быков Б.В.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. 66—  
<http://umczdt.ru/books/38/18634>

#### Тема 2.2

##### ***Основные источники:***

1.Воронова Н.И. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов [Электронный ресурс]: учебник/ Н.И. Воронова, Н.Е. Разинкин, В.А. Дубинский— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016.— 212 с.— Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18635>

##### ***Нормативно-техническая документация:***

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (ПТЭ ЖД с Приложениями № 1 - ИСИ, № 2 - ИДП, № 3). Утверждены Приказом Минтранса России от 23.06.2022 № 250.- Екатеринбург:ТД УралЮрИздат, 2022- 528 с. [Приказ Минтранса России от 21.12.2010 N 286 \(ред. от 23.06.2022\) "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" {КонсультантПлюс}](#)

2. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (ИСИ). Приложение № 1 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденным Приказом Минтранса России от 23.06.2022 № 250. Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2022.-144 с.

#### Тема 2.3

##### ***Основные источники:***

1.Н.Ю. Кошелева, Е.В. Княжеченко, И.Н. Моисеенко, А.С. Шишлова, Разработка технологических процессов ремонта в условиях вагонного комплекса: учебник. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 262 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/225482>

2.Криворудченко В.Ф. и др. Техническая диагностика вагонов. Часть 1. Теоретические основы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей вагонов: учебник.- М.:Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 315 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18639/> - позднее не издавалась

3 Криворудченко В.Ф. и др. Техническая диагностика вагонов. Часть 2. Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации: учебник. – М.: Учебно-методический центр по образованию на

железнодорожном транспорте, 2013. - 315 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18639/> - позднее не издавалась

*Дополнительные источники:*

1. Воронова Н.И., Разинкин Н.Е. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. -211 с. То же .— Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/18635/>

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

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Освоение модуля предусматривает:

- выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий;
- освоение обучающимся программы модуля в условиях созданной соответствующей образовательной среды в техникуме или в профильных организациях;
- проведение производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Освоение профессионального модуля сопровождается изучением следующих дисциплин:

- ОП 01. Инженерная графика;
- ОП 02. Техническая механика;
- ОП 03. Электротехника;
- ОП 04. Электроника и микропроцессорная техника;
- ОП 05. Материаловедение;
- ОП 06. Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП 07. Железные дороги;
- ОП 08. Охрана труда;
- ОП 10. Безопасность жизнедеятельности.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу профессионального модуля:

- высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;

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

Квалификация педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной и производственной практикой:

- высшее образование, соответствующее профилю специальности;

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.1.Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда и ТБ; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ремонта деталей и узлов вагонов; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; точность и грамотность чтения чертежей и схем	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; зачеты по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен

ПК.1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда и ТБ; выполнение проверки работоспособности частей вагонов; проверка технического состояния элементов вагонов; грамотное заполнение документации, применяемой в вагонном хозяйстве; применение противопожарных средств	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях зачеты по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен
ПК.1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда; принятие решения правильности действий в нестандартных ситуациях в вагонном хозяйстве; демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами; определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях; зачеты по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	изложение сущности перспективных технических новшеств	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике



ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

## **6 Методические рекомендации по организации изучения профессионального модуля**

### **6.1 Методические рекомендации преподавателю**

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

В связи со спецификой проведения занятий по МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагонов) и МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов все практические и лабораторные занятия, предусмотренные учебным планом и данной рабочей программой, проводятся в активной и интерактивной формах. Обязательным при их проведении являются такие методы работы как: работа в группах, обсуждение реальных производственных проблем с наглядной демонстрацией их на полигоне, практика-исследование.

Теоретические занятия проводятся в форме интерактивных лекций, лекций-провокаций, лекций-визуализаций. Выбор формы осуществляется по усмотрению преподавателя и сложности восприятия материала студентами.

Для выполнения самостоятельной работы используются литературные и нормативные источники, которые приведены в списке основной и дополнительной литературы по профессиональному модулю.

Основной методической базой изучения профессионального модуля являются методические указания к практическим и лабораторным занятиям, правила технической эксплуатации, инструкции по охране труда и др.

Текущий контроль знаний осуществляется посредством ответов на контрольные вопросы по пройденному материалу, по результатам выполнения практических и лабораторных работ выполняется отчет.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в виде квалификационного экзамена.

### **6.2. Методические рекомендации для обучающихся**

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой профессионального модуля отводится 587 часов, из которых МДК 01.01 – 429 часов, МДК 01.02 – 158 часов. Данное время студенты планируют по индивидуальному плану, ориентируясь на перечень заданий для самостоятельной работы и список учебной литературы, рекомендуемый студентам в качестве основной и дополнительной.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (индивидуальные консультации) и индивидуальную работу студента, выполняемую, в том числе в компьютерном классе с выходом в Интернет. При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы: изучение материала по учебной литературе и периодическим изданиям; подготовка реферата и доклада с компьютерной презентацией; разработка

курсового проекта; поиск информации в сети «Интернет, подготовка к практическим занятиям.

Для качественного освоения профессионального модуля студентам необходимо посещать занятия. Во время практических занятий студенты решают практические задачи, отвечают на контрольные вопросы, а также закрепляют, полученные навыки на учебном полигоне техникума.

Помощь в подготовке к промежуточной аттестации оказывает перечень вопросов (по каждой теме), представленный в п. 7. При изучении профессионального модуля рекомендуется также использовать Интернет-ресурсы электронной библиотечной системы <http://biblioclub.ru>.

#### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ОТВЕТУ

1. Внимательно прочитайте задание, проанализируйте предложенные вопросы.
2. Вы можете воспользоваться справочными материалами, имеющимися на столе преподавателя.
3. Время подготовки к ответу – 20 мин.
4. Ответ на предложенные вопросы давать грамотным техническим языком.

## **7 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

### **МДК 01.01. Конструкция, основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава**

#### **Тема 1.1. Общие сведения о вагонах – комплексный экзамен**

1. Расскажите о назначении и классификации вагонов
2. Перечислите и охарактеризуйте основные части вагонов
3. Расскажите о габаритах подвижного состава
4. Расскажите, как выполняют расчет технических характеристик вагонов
5. Расскажите о сравнительных экономических характеристиках
6. Расскажите об условиях работы вагонов
7. Расскажите о статических и динамических нагрузках, действующих на вагон в пути следования, при выполнении погрузочно-разгрузочных и маневровых работах
8. Расскажите о нормах расчета вагонов на прочность
9. Расскажите о требованиях к повышению надежности в вагонах нового поколения
10. Расскажите об определении максимальной грузоподъемности вагона и его устойчивости

#### **Тема 1.2. Механическая часть вагонов - комплексный экзамен**

1. Расскажите о назначении, условия работы и требованиях к колесным парам вагонов
2. Расскажите о назначении, условия работы и требованиях к буксам
3. Перечислите и охарактеризуйте типы колесных пар
4. Расскажите об устройстве и основных размерах колесных пар типа РУ1-957
5. Расскажите об устройстве и основных размерах колесных пар типа РУ1Ш-957
6. Расскажите о конструкции осей и колес
7. Расскажите о профиле катания колеса
8. Расскажите о перспективах совершенствования конструкции колесных пар
9. Расскажите о типах и конструкции буксовых узлов
10. Расскажите о способах посадки подшипников
11. Расскажите о смазке букс
12. Расскажите о порядке монтажа и демонтажа буксового узла
13. Расскажите о способах повышения надежности буксового узла вагонов
14. Расскажите о назначении и типах рессорного подвешивания вагонов
15. Перечислите состав, параметры и схемы рессорного подвешивания вагонов
16. Расскажите о конструкции, материале и изготовлении рессор и пружин
17. Расскажите устройство фрикционных и гидравлических гасителей колебаний
18. Расскажите о назначении и классификации тележек
19. Назовите технические характеристики тележек
20. Расскажите конструкцию тележки типа 18-100
21. Расскажите конструкцию тележки типа ЦМВ-Дессау
22. Расскажите конструкцию тележки типа 18-578
23. Расскажите устройство тележки пассажирских, вагонов типа КВЗ-ЦНИИ1
24. Расскажите устройство тележки пассажирских вагонов типа КВЗ-ЦНИИ2

25. Расскажите устройство тележки пассажирских вагонов типа ТВЗ ЦНИИ - М
26. Расскажите о новых конструкциях тележек для высокоскоростного движения
27. Расскажите о назначении и классификации приводов генератора
28. Дайте характеристику, расскажите о конструкции и работе привода генератора типа ТРКП
29. Расскажите о назначении, условиях работы и типах автосцепок
30. Расскажите о требованиях к автосцепным устройствам
31. Расскажите о влиянии исправного состояния автосцепок на безопасность движения поездов
32. Перечислите и охарактеризуйте основные части автосцепного устройства
33. Расскажите о конструкции корпуса автосцепки
34. Перечислите детали механизма автосцепки и назовите их элементы
35. Расскажите о последовательности установки деталей механизма автосцепки при сборке
36. Расскажите о последовательности разборки механизма автосцепки
37. Расскажите о назначении, устройстве и работе расцепного привода
38. Расскажите конструкцию центрирующего механизма грузовых и пассажирских вагонов.
39. Расскажите об особенностях конструкции центрирующих приборов восьмиосных вагонов.
40. Расскажите о назначении и принципе работы упряжного устройства
41. Расскажите о конструкции и принципе работы поглощающего аппарата типа Ш-2-В
42. Расскажите о конструкции и принципе работы поглощающего аппарата типа Ш-2-Т
43. Расскажите о конструкции и принципе работы поглощающего аппарата типа ПМК-110А
44. Расскажите о поглощающем аппарате пассажирских, вагонов Р-2П
45. Расскажите о порядке передачи нагрузок в деталях автосцепного устройства при работе вагонов на сжатие и растяжение
46. Расскажите о проверке автосцепного устройства после установки на вагон
47. Расскажите об амортизационных устройствах и переходных площадках вагонов
48. Расскажите о пути совершенствования конструкции автосцепных устройств
49. Расскажите о классификации и требованиях к кузовам современных грузовых вагонов
50. Перечислите знаки и надписи на кузовах
51. Расскажите конструкции различных типов кузовов универсальных вагонов
52. Расскажите конструкции различных типов кузовов специализированных грузовых вагонов
53. Расскажите о назначении, классификация рам и кузовов пассажирских вагонов
54. Перечислите требования к современным кузовам пассажирских вагонов
55. Перечислите знаки и надписи на кузовах пассажирских вагонов
56. Перечислите материалы и расскажите устройство рам пассажирских вагонов
57. Назовите материалы, применяемые при изготовлении кузовов пассажирских вагонов
58. Расскажите о теплоизоляции кузовов и их внутреннем оборудовании

59. Расскажите о совершенствовании конструкции кузовов пассажирских вагонов

### **Тема 1.3. Электрические машины вагонов - экзамен**

1. Расскажите о принципе работы трансформатора
2. Расскажите об отказе работы трансформатора от сети постоянного тока
3. Расскажите, из каких частей состоит активная часть трансформатора
4. Расскажите о назначении и конструкции активной части трансформатора
5. Расскажите о назначении трансформаторного масла
6. Объясните, как можно регулировать величину рабочего тока в сварочном трансформаторе
7. Расскажите о способах охлаждения, которые применяются в масляных трансформаторах
8. Объясните, в чем конструктивное сходство асинхронных и синхронных машин
9. Объясните принцип действия генератора переменного тока
10. Назовите назначение контактных колец и щеток в синхронном генераторе
11. Объясните принцип действия асинхронного двигателя
12. Назовите, что такое скольжение асинхронной машины
13. Объясните, каким образом асинхронный двигатель можно перевести в режим электромагнитного торможения
14. Объясните конструкцию короткозамкнутого и фазного роторов
15. Назовите достоинства и недостатки пуска асинхронных двигателей непосредственным включением в сеть
16. Назовите способы пуска асинхронных двигателей при пониженном напряжении
17. Перечислите способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей и дайте им сравнительную оценку
18. Объясните процесс пуска синхронного двигателя.
19. Объясните назначение коллектора в генераторе и двигателе
20. Расскажите о причинах изготовления станины машины постоянного тока из стали
21. Объясните применение армирующего кольца в коллекторе на пластмассе
22. Назовите количество параллельных ветвей обмотки якоря шестиполюсной машины в случаях простой петлевой и простой волновой обмоток
23. Объясните включение компенсационной обмотки последовательно с обмоткой якоря
24. Назовите способы возбуждения в машинах постоянного тока
25. Назовите причины искрения на коллекторе
26. Назовите степени искрения, предусмотренные ГОСТом
27. Дайте каждой степени искрения характеристику и укажите условия допустимости
28. Объясните назначение и устройство добавочных полюсов
29. Назовите принцип работы одноякорного преобразователя
30. Объясните работу простого магнитного усилителя

### **Тема 1.4. Электрические аппараты и цепи вагонов - комплексный экзамен**

1. Объясните расположение и назначение электрооборудования в пассажирских вагонах и на рефрижераторном подвижном составе, условия его работы

2. Расскажите о конструкции систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов и укажите достоинства и недостатки различных систем электроснабжения пассажирских вагонов

3. Расскажите о структурных схемах электроснабжения рефрижераторного подвижного состава

4. Назовите назначение и классификацию коммутационных аппаратов

5. Опишите коммутационные аппараты непосредственного включения: пакетные выключатели, переключатели, котроллеры, кнопки

6. Укажите область применения и конструкцию коммутационных аппаратов дистанционного включения: контактора и реле

7. Назовите принцип действия тепловых реле. Укажите особенности конструкции тепловых реле

8. Назовите принцип действия предохранителей и укажите особенности конструкции низковольтных и высоковольтных предохранителей.

9. Назовите назначение, особенности конструкции и принцип действия автоматических выключателей; их настройка и схемы включения

10. Назовите способы и схемы контроля температур

11. Расскажите о реле контроля температуры и уровня воды

12. Назовите системы контроля электрических цепей и сигнализация в пассажирских вагонах. Обозначьте назначение, особенности конструкции и принцип действия пожарных извещателей. Расскажите о системах пожарной сигнализации

13. Расскажите о системе контроля нагрева буксовых узлов

14. Назовите системы передачи и распределения электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонах

15. Назовите поездные электромагистрали электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонов проводов

16. Назовите конструкция высоковольтной магистрали основного отопления на 3000В

17. Расскажите о расположении и назначении электрооборудования в пассажирских вагонах ЭПС

18. Расскажите о системах энергоснабжения: дайте определение, что такое система и какие системы применяются на пассажирских вагонах ЭПС

19. Расскажите о системе автономного энергоснабжения с генератором постоянного тока конструкции и принципа работы

20. Расскажите о конструкции, недостатках и преимуществах системы комбинированного электроснабжения пассажирских вагонов

21. Расскажите о достоинствах и недостатках различных систем электроснабжения пассажирских вагонов

22. Расскажите о конструкции, недостатках и преимуществах системы автономного электроснабжения пассажирских вагонов

23. Расскажите о конструкции, недостатках и преимуществах системы централизованного электроснабжения пассажирских вагонов

24. Расскажите о коммутационных аппаратах их назначении и классификации

25. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы схемы при включении контактора через кнопочную станцию

26. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности и применении систем передачи и распределения электроэнергии в рефрижераторных вагонах
27. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности и применении поездных электромагистралей электроэнергии в пассажирских и рефрижераторных вагонов
28. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности и применении однопроводной, двухпроводной и многопроводных системах передач электроэнергии
29. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности и применении систем контроля электрических цепей
30. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности и применении систем передачи и распределения электроэнергии в пассажирских вагонах
31. Расскажите о структурной двухпроводной схеме электроснабжения рефрижераторного подвижного состава
32. Расскажите о структурной однопроводной схеме электроснабжения рефрижераторного подвижного состава
33. Расскажите о структурных схемах электроснабжения 5-ZB секций рефрижераторного подвижного состава
34. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении автоматических выключателей с максимальным расцепителем
35. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении тепловых реле
36. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении автоматических выключателей с тепловым расцепителем
37. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении термисторов
38. Расскажите о назначении устройстве, разновидности, принципе работы и применении автоматических выключателей с минимальным расцепителем
39. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении электромагнитных приводов электрических аппаратов
40. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении высоковольтных предохранителей
41. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении электромагнитных реле
42. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении дугогасительных устройств электрических аппаратов
43. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении кнопочных выключателей
44. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении кнопочных постов управления
45. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении пакетных выключателей
46. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении коммутационных аппаратов дистанционного включения.
47. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении пакетных переключателей



48. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении контактных систем электрических аппаратов

49. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении контроллеров

50. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении низковольтных предохранителей

51. Расскажите о назначении, устройстве, разновидностях способов контроля температуры

52. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении реле контроля температуры воды в котле

53. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении реле контроля температуры воды в электрокипятильнике

54. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении реле контроля уровня воды в котле

55. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении реле контроля уровня холодной воды в баке

56. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении электроманометра

57. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении сигнализации наполнения баков водой

58. Расскажите о назначении, устройстве, разновидности, принципе работы и применении дымовых извещателей

59. Расскажите о назначении, устройстве, разновидностях схем контроля температуры

60. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении сигнализации ограждения поезда

61. Расскажите о назначении, устройстве, принципе работы и применении вызывной сигнализации

### **Тема 1.5. Электронные преобразователи вагонов - комплексный экзамен**

1. Объясните назначение электронных преобразователей
2. Расскажите о классификации электронных преобразователей
3. Назовите условия работы электронных преобразователей на подвижном составе
4. Назовите преобразователь, называемый выпрямителем
5. Объясните принцип работы однофазного однополупериодного выпрямителя
6. Объясните принцип работы однофазного двухполупериодного выпрямителя по схеме со средней точкой
7. Объясните принцип работы однофазного мостового выпрямителя
8. Объясните принцип работы трехфазного выпрямителя с нулевой точкой
9. Объясните принцип работы трехфазного мостового выпрямителя
10. Назовите предназначение сглаживающих фильтров
11. Назовите различие управляемого и неуправляемого выпрямителей
12. Расскажите о функции тиристора в бесконтактных выключателях
13. Объясните способы открывания и закрывания тиристорov
14. Назовите отличия схемы последовательного и параллельного формирователей импульсов друг от друга

15. Назовите преобразователь, называющийся инвертором
16. Изобразите диаграмму работы частотно-импульсного регулятора
17. Изобразите диаграмму работы широтно-импульсного регулятора
18. Назовите инверторы, называющиеся независимыми
19. Назовите инверторы, называющиеся автономными
20. Назовите элементы состава и работы выпрямительно-инверторного преобразователя
21. Укажите назначение преобразователя частоты
22. Опишите процесс проверки исправности диодов и тиристоров с помощью омметра

### **Тема 1.6. Энергетические установки вагонов - комплексный экзамен**

1. Сравните типы камер сгорания и способы смесеобразования в дизелях
2. Объясните принцип работы масляных фильтров двигателей в соответствии с их классификацией
3. Выполните схемы неразделенных камер сгорания и поясните способы смесеобразования в них
4. Найдите из представленного плунжерную пару и поясните назначение ее элементов
5. Проследите по схеме путь прохождения масла из поддона до клапанов двигателя К-661
6. Найдите из представленного толкатель топливного насоса высокого давления и поясните его назначение, устройство и работу
7. Определите из представленного поршень двигателя К-461 и поясните его назначение, устройство и работу
8. Определите из представленного форсунку для разделенных камер сгорания и объясните способы смесеобразования в этих камерах
9. Найдите из представленного крестовину регулятора топливного насоса высокого давления и расскажите о ее назначении, устройстве и работе
10. Объясните по схеме принцип работы топливной системы дизелей
11. Объясните назначение и классификацию топливных насосов высокого давления.
12. Объясните, какие способы отвода теплоты применяются в дизелях и как различают системы охлаждения дизелей по этому способу
13. Объясните порядок технического обслуживания системы смазки двигателя
14. Объясните, по каким признакам подразделяются газораспределительные механизмы дизелей, их преимущества, недостатки и основные детали
15. Найдите из представленного плунжер ТНВД дизеля К-661 и поясните его назначение и устройство
16. Найдите из представленного клапаны дизеля К-661 и поясните их назначение и устройство клапанов и работу
17. Найдите из представленного центробежный водяной насос двигателя А-01М и поясните устройство и принцип его работы
18. Найдите из представленного толкатель топливного насоса высокого давления и поясните принцип работы и назначение регулировочного винта
19. Найдите из представленного масляную центрифугу и поясните принцип ее работы

20. Найдите из представленного распределительный вал дизеля К-661 и поясните его назначение, где он располагается и его устройство
21. Поясните назначение и устройство вентиляторов двигателей
22. Определите из представленного штанги и коромысла двигателя К-661 и поясните их устройство и взаимодействие. Как производится регулировка теплового зазора клапанов
23. Поясните назначение и состав впускной и выпускной систем двигателя К-661.
24. Поясните порядок работы 4-х тактного дизельного двигателя, указав его параметры по тактам
25. Определите из представленного поршень двигателя К-661 и поясните его назначение, устройство и работу
26. Найдите из представленного коромысла двигателя К-661 и объясните, как и для чего они смазываются
27. Найдите из представленного поршневые компрессионные кольца двигателя К-661 и поясните их назначение, устройство и работу
28. Покажите на деталях регулятор числа оборотов двигателя К-661, их взаимодействие
29. Поясните особенности устройства и работы привода топливного насоса высокого давления двигателя К-661
30. Найдите из представленного поршневые маслосъемные кольца двигателя К-661 и поясните их назначение, устройство и работу
31. Объясните назначение и устройство воздушных фильтров в соответствии с их классификацией и устройством
32. Определите на представленных форсунках виды их распылителей и поясните их устройство, применение и достоинства
33. Поясните, как производится передача вращения от коленчатого вала к агрегатам двигателя К-661
34. Поясните назначение систем смазки, их состав и работу в зависимости от их вида.
35. Найдите из представленного топливоподкачивающий насос двигателя К-661 и поясните его назначение, устройство и работу
36. Поясните назначение, и по каким признакам классифицируются регуляторы частоты вращения дизелей
37. Найдите из представленного подшипники распределительного вала двигателя К-661 и объясните их назначение и устройство
38. Поясните назначение, устройство и работу маслозакачивающего насоса и разбрызгивающего клапана двигателя К-661
39. Найдите из представленного форсунку, которую используют для непосредственного впрыска и ее работу. Покажите на деталях
40. Поясните, каким образом масло из поддона поступает для смазки шатунов двигателя К-661
41. Поясните, как приводится в работу масляный насос и вентилятор двигателя К-661
42. Поясните по схеме каким образом смазываются коренные шейки коленчатого вала двигателя К-661

43. Найдите из представленного топливный насос высокого давления двигателя К-661 и поясните, из каких узлов и деталей он состоит и их назначение

44. Поясните принцип работы и устройство топливного фильтра тонкой очистки двигателя К-661

45. Поясните, каким образом масло из поддона поступает для смазки шатунных и коренных шеек коленчатого вала двигателя К-661

46. Нарисуйте диаграмму фаз газораспределения 4-х тактного двигателя и дайте пояснения к ней

47. Поясните значение и устройство коленчатого вала и маховика двигателя К-661.

48. Найдите из представленного плунжерную пару топливного насоса высокого давления двигателя К-661 и поясните ее работу

49. Приведите порядок запуска в работы двигателя А-01М

50. Найдите из представленного нагнетательный клапан секции топливного насоса высокого давления двигателя К-661 и поясните о его назначении и устройстве.

51. Объясните, какие системы пуска двигателей в настоящее время применяют, их назначение и работу

52. Объясните назначение и порядок запуска пускового двигателя ПД-10У

53. Проведите анализ конструкции впускных и выпускных трубопроводов и глушителей двигателя К-661 и двигателя А-01М

54. Поясните на образце порядок работы пускового двигателя ПД-10у с кривошипно-целевой камерой

55. Найдите из представленного турбокомпрессора двигателя К-661 и поясните его устройство и работу

56. Найдите из представленного шестеренчатый смазочный насос двигателя К-661 поясните его работу

57. Найдите из представленного механизм поворота плунжера и поясните его назначение, устройство и работу

58. Поясните на образцах поршней дизелей: как форма днища поршня зависит от способа смесеобразования

59. Объясните в чем различие толкателей механизма газораспределения двигателя К-661 и двигателя А-01М

60. Поясните порядок запуска двигателя К-661

61. Поясните для чего производится охлаждение двигателей, и какие технические жидкости применяются в система жидкостного охлаждения

62. Поясните, что относится к главным конструктивным параметрам двигателей и основным показателям их работы

63. Найдите из представленного коромысло двигателя К-661и определите, как подводится к нему масло из поддона

64. Найдите из представленного редукционный клапан шестеренчатого насоса двигателя К-661 и поясните его работу назначение и работу

65. Сравните конструкции представленных шатунов дизелей и поясните их конструкцию

66. Найдите из представленного плоскую и коническую тарелки регулятора двигателя К-661 и поясните их назначение и работу

67. Поясните на образце распределительного вала дизеля К-661 и схеме смазки, каким образом смазываются его опорные шейки и кулачки

68. Приведите порядок запуска пускового двигателя ПД-10у двигателя А-01М
69. Найдите из представленного переводной рычаг регулятора двигателя К-661и поясните его назначение
70. Приведите порядок запуска двигателя А-01М
71. Объясните понятие «центробежные силы», и в каких узлах дизеля К-661 они используются
72. Поясните для чего необходимо изменять начало подачи топлива, и какими способами это можно сделать на дизеле К-661

### **Тема 1.7. Автоматические тормоза вагонов - комплексный экзамен**

1. Поясните устройство и общий принцип действия авторежима усл. № 265А
2. Поясните порядок контроля и испытания на вагоне отремонтированного электропневматического тормоза пассажирского вагона
3. Поясните условия и организацию проведения контрольной проверки тормозов на станции
4. Поясните назначение и общее устройство поездного крана машиниста усл. № 394
5. Перечислите общие технологические требования к ремонту механической части тормоза грузового вагона
6. Перечислите условия проведения сокращенного опробования тормозов
7. Поясните классификацию тормозов подвижного состава
8. Поясните технологию ремонта тормозной рычажной передачи грузовой тележки ЦНИИ-ХЗ
9. Перечислите условия проведения полного опробования тормозов
10. Поясните технологию ремонта авторегулятора тормозной рычажной передачи
11. Дайте понятие тормозной силы, условия ее реализации при безюзовом торможении
12. Поясните кратко операции технологии проведения контрольной проверки тормозов
13. Дайте понятие коэффициентов трения и сцепления; поясните, от чего эти коэффициенты зависят
14. Поясните порядок приемки отремонтированного тормозного оборудования грузового вагона
15. Поясните операции контрольной проверки локомотива
16. Поясните назначение и устройство крана вспомогательного тормоза локомотива усл. № 254
17. Поясните требования технологии ремонта тормозной арматуры вагона
18. Поясните принципиальную схему пневматического оборудования локомотива ВЛ-10, назначение основных узлов
19. Поясните технологию проведения сокращенного опробования тормозов
20. Поясните назначение, и общее устройство механической части тормоза отечественного пассажирского вагона
21. Назовите причины движения юзом колесной пары, нормативы браковки ползунов и методов их определения при отсутствии специальных шаблонов
22. Поясните технологию сборки и испытания авторегулятора
23. Поясните общее устройство, и назначение основных узлов пневматической части тормозного оборудования пассажирского вагона

24. Поясните порядок регулировки тормозной рычажной передачи на вагоне
25. Назовите признаки несрабатывания тормозов отдельного вагона в эксплуатации и причины несрабатывания
26. Перечислите техническую документацию, оформляемую при ремонте и обслуживании тормозов
27. Дайте понятие тормозного пути и методов его расчета
28. Поясните требования к регулировке тормозной рычажной передачи пассажирской тележки
29. Поясните технологию проведения полного опробования тормозов в грузовом поезде
30. Перечислите, какие виды волн характеризуют тормозные процессы и назовите параметры, от которых зависит скорость распространения волны
31. Поясните порядок регулировки тормозной рычажной передачи грузовой тележки.
32. Дайте понятие обеспеченности поезда тормозами
33. Назовите темпы снижения давления в тормозной магистрали, которые используются при эксплуатации тормозов
34. Поясните технологию ремонта и испытаний ЭВР усл. № 305.000
35. Перечислите нормативные требования в эксплуатации к тормозному оборудованию грузовых вагонов
36. Дайте понятие давления зарядного и сверхзарядного, нормативы их значений при эксплуатации тормозов подвижного состава
37. Поясните технологию ремонта и испытаний авторежима усл. № 265А
38. Перечислите неисправности тормозного оборудования вагонов, при которых запрещается их эксплуатация
39. Дайте понятия видов пневматического торможения и отпуска
40. Поясните технологию ремонта и испытаний ВР усл. № 292
41. Перечислите требования при эксплуатации тормозов в зимних условиях
42. Поясните назначение и общее устройство компрессора КТ-6
43. Перечислите общие технологические требования к ремонту тормозного оборудования грузовых вагонов
44. Перечислите нормативные требования в эксплуатации к тормозному оборудованию пассажирских вагонов
45. Поясните назначение, и общее устройство механической части тормоза грузового 4-х осного вагона
46. Перечислите общие технологические требования к ремонту тормозного оборудования пассажирских вагонов
47. Поясните порядок оформления справки ВУ-45
48. Поясните назначение, устройство и принцип действия авторегулятора 514Б; конструктивные и технические отличия авторегулятора 574Б и РТПР-675
49. Расскажите о системе проведения плановых и внеплановых видов ремонтов и обслуживаний тормозного оборудования
50. Перечислите признаки нормальной работы ЭВР при приемке пассажирского вагона из ремонта
51. Поясните общее устройство, и назначение основных узлов пневматической части тормозного оборудования грузового вагона

52. Поясните порядок контроля ЭТП при полном опробовании тормозов
53. Поясните порядок замены тормозной колодки и регулировки тормозной рычажной передачи грузового вагона
54. Поясните порядок разборки тормозной рычажной передачи грузовой тележки
55. Поясните порядок организации проведения контрольной проверки тормозов
56. Поясните принцип действия электрической схемы управления ЭПТ при торможении и перекрыше
57. Перечислите операции проведения полного опробования тормозов в пассажирском поезде
58. Перечислите технологические требования к запасному резервуару и порядок проведения его испытаний
59. Назовите признаки самопроизвольного срабатывания ВР усл. № 483 в эксплуатации и причины срабатывания
60. Перечислите технологические требования проведения ремонтных работ при единой технической ревизии
61. Поясните устройство ЭПТ, размещение и назначение основных его узлов на вагоне
62. Поясните технологию ремонта авторегулятора
63. Назовите признаки самопроизвольного отпуска ВР усл. № 483 в эксплуатации и его причины
64. Поясните принцип действия электрической схемы управления ЭПТ при отпуске и зарядке
65. Поясните принцип действия крана вспомогательного тормоза усл. № 254 в положении отпуска и торможения в 3, 4, 5, 6 положениях
66. Поясните устройство и принцип действия ВР усл. № 483 при зарядке и отпуске
67. Поясните принцип действия крана машиниста усл. № 394 при 5, 5а и 6 положениях
68. Поясните технологию контроля автотормозов при полном опробовании тормозов
69. Поясните устройство и принцип действия ВР усл. № 483 при торможении и перекрыше
70. Поясните принцип действия крана машиниста усл. № 394 при 3 и 4 положениях
71. Поясните общие требования к выключению тормозов вагонов в составе поезда
72. Поясните устройство и принцип действия ВР усл. № 292 при зарядке и отпуске
73. Поясните принцип действия крана машиниста усл. № 394 при 1 и 2 положениях
74. Назовите возможные места утечек по пневматической части тормозного оборудования грузового вагона
75. Поясните устройство и принцип действия ВР усл. № 292 при торможении и перекрыше
76. Поясните принцип действия крана вспомогательного тормоза усл. № 254 в режиме повторителя поездного крана
77. Назовите возможные неисправности тормозной рычажной передачи и их признаки
78. Поясните устройство и принцип действия ЭВР усл. № 305.000 при торможении и перекрыше
79. Назовите требования к расположению авторежима на порожнем вагоне
80. Поясните порядок определения требуемого и фактического нажатия тормозов

81. Поясните устройство и принцип действия ЭВР усл. № 305.000 при зарядке и отпуске

82. Перечислите технологические требования к воздухопроводам пассажирских и грузовых вагонов

83. Назовите возможные неисправности тормозной рычажной передачи и их признаки

84. Поясните устройство и принцип действия ЭВР усл. № 305.000 при торможении и перекрыше

85. Назовите требования к расположению авторежима на порожнем вагоне

86. Поясните порядок определения требуемого и фактического нажатия тормозов

87. Поясните устройство и принцип действия ЭВР усл. № 305.000 при зарядке и отпуске

88. Перечислите технологические требования к воздухопроводам пассажирских и грузовых вагонов

89. Перечислите операции проведения полного опробования тормозов в грузовом поезде

90. Поясните причины образования ледяных пробок, порядок их обнаружения и устранения в эксплуатации

91. Поясните кратко общее устройство тормозного оборудования пассажирских вагонов высокоскоростного движения

92. Назовите применяемые смазки при ремонте тормозного оборудования вагонов

93. Поясните особенности включения тормозов при наличии в составе воздухораспределителей западноевропейского типа «КЕ»

94. Перечислите технологические требования проведения ремонтных работ при текущем отцепочном ремонте

95. Перечислите технологические требования проведения ремонтных работ при деповском ремонте

## **Тема 1.8. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха - комплексный экзамен**

1. Перечислите основные термические параметры

2. Поясните устройство и работу холодильной машины установки МАБ-2

3. Поясните порядок обслуживания комбинированного кипятильника

4. Назовите агрегатные состояния вещества. Перечислите переходные процессы

5. Поясните общее устройство компрессора

6. Поясните порядок обслуживания охладителя питьевой воды

7. Дайте понятие 1-го и 2-го закона термодинамики и поясните их реализацию в работе холодильной машины

8. Поясните классификацию и устройство испарителей

9. Перечислите факторы, влияющие на качество отопления

10. Дайте понятие состояния пара и степени сухости пара

11. Поясните классификацию и устройство конденсаторов

12. Поясните работу в автоматическом режиме переходного и основного отопления при работе в автоматическом режиме

13. Назовите основные узлы холодильной машины и поясните их назначение

14. Поясните систему смазки компрессора



15. Поясните порядок дозаправки водой системы водоснабжения
16. Перечислите способы теплообмена
17. Поясните устройство и принцип действия клапанов холодильного компрессора
18. Поясните использование принудительной циркуляции воды в системе отопления
19. Поясните диаграммы зависимости  $T-S$  и  $lgr-i$
20. Поясните устройство и принцип действия терморегулирующего вентиля
21. Назовите признаки наличия воздуха в системе и порядок его удаления
22. Поясните обратный цикл Карно
23. Поясните устройство и принцип действия теплообменника
24. Назовите признаки наличия засорения и образования ледяных пробок в системе и поясните порядок их устранения
25. Дайте понятие стандартной и рабочей холодопроизводительности. Поясните зависимость холодопроизводительности от температуры кипения и конденсации
26. Поясните устройство и принцип действия фильтра-осушителя
27. Поясните работу холодильной машины в режиме оттаивания
28. Поясните порядок расчета цикла холодильной машины
29. Поясните устройство и принцип действия промежуточного сосуда
30. Поясните порядок экипировки систем отопления и водоснабжения водой
31. Дайте классификацию холодильных машин и способов охлаждения
32. Поясните устройство и принцип действия маслоотделителя
33. Перечислите признаки наличия утечек, способы их обнаружения и устранения
34. Поясните значение перегрева паров перед всасыванием и переохлаждения перед дросселированием
35. Перечислите автоматические регуляторы наполнения и поясните принцип действия каждого
36. Назовите причины пониженного давления масла в компрессоре
37. Дайте понятие многоступенчатого сжатия и видов промежуточного охлаждения
38. Поясните устройство и принцип действия термостатов
39. Назовите причины пониженного давления на стороне всасывания
40. Поясните цикл холодильной машины с двухступенчатым сжатием
41. Поясните устройство и принцип действия реле давления
42. Назовите причины пониженного давления на стороне нагнетания
43. Дайте понятие холодильной машины и теплового насоса, холодильного коэффициента
44. Поясните устройство и принцип действия двухблочных реле
45. Назовите причины повышенного давления на стороне всасывания
46. Перечислите способы регулирования холодопроизводительности
47. Поясните устройство ресивера и промежуточного сосуда
48. Назовите причины повышенного давления на стороне нагнетания
49. Поясните классификацию холодильных компрессоров
50. Перечислите основные элементы приборов автоматики и принцип их взаимодействия
51. Назовите признаки ненормальной работы холодильной машины
52. Поясните теоретический и действительный цикл холодильного компрессора
53. Поясните устройство и принцип действия чувствительных элементов приборов автоматики

54. Поясните устройство комбинированного кипятильника
55. Дайте понятие мощности компрессора и его энергетических коэффициентов
56. Поясните устройство и принцип действия электромагнитного вентиля
57. Поясните порядок обслуживания системы водоснабжения в пути следования
58. Перечислите характеристики и свойства хладагентов
59. Поясните общее устройство и работу холодильной машины секции БМЗ-5 в режиме охлаждения
60. Поясните порядок обслуживания системы отопления в пути следования
61. Перечислите характеристики и свойства хладоносителей
62. Поясните общее устройство и работу холодильной машины секции БМЗ-5 в режиме оттаивания
63. Поясните порядок смены масла в компрессоре
64. Назовите вспомогательные узлы холодильной машины и поясните их назначение
65. Поясните общее устройство и работу холодильной машины секции БМЗ-5 в режиме отопления
66. Поясните порядок смены ТРВ
67. Поясните общие требования к холодильным машинам и их узлам
68. Поясните общее устройство и работа холодильной машины установки МАБ-2 в автоматическом режиме
69. Поясните порядок смены фильтра-осушителя
70. Поясните требования к транспортировке и хранению хладагентов
71. Поясните общее устройство и классификацию систем вентиляции
72. Поясните порядок заправки холодильной машины маслом
73. Назовите требования техники безопасности при выполнении работ на холодильной машине
74. Поясните общее устройство, классификацию и принцип действия систем отопления пассажирского вагона
75. Поясните порядок заправки холодильной машины хладагентом
76. Назовите смазочные масла холодильных компрессоров и перечислите их характеристики
77. Поясните общее устройство системы водоснабжения пассажирского вагона
78. Поясните систему плановых видов обслуживания и ремонта холодильных установок
79. Дайте понятие и назначение автоматизации холодильных машин
80. Поясните общее устройство и работу холодильной машины охладителя питьевой воды на полупроводниковых элементах и компрессионного типа
81. Назовите характерные неисправности компрессоров
82. Поясните процесс кипения в испарителях. Перечислите факторы, влияющие на этот процесс
83. Поясните общее устройство и принцип действия кипятильника пассажирского вагона
84. Поясните порядок регулирования холодопроизводительности установки МАБ-2 в автоматическом и режиме управления
85. Поясните сравнительные характеристики холодильных установок 5-и вагонных секций

86. Поясните общее устройство и работу холодильной машины установки кондиционирования УКВ-31

87. Назовите параметры нормальной работы холодильной машины( на примере установки кондиционирования воздуха)

88. Перечислите технические характеристики установок кондиционирования воздуха пассажирских вагонов

89. Поясните общее устройство и работу холодильных установок вагонов-ресторанов.

90. Назовите контролируемые параметры установки МАБ-2

### **Тема 1.9. Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов - комплексный экзамен**

1. Дайте общее понятие плановой системы проведения и обслуживания вагонов

2. Дайте понятие текущего ремонта, назовите его виды для грузовых вагонов

3. Дайте понятие капитального ремонта, назовите его виды для грузовых вагонов

4. Дайте понятие капитального ремонта, назовите его виды для пассажирских вагонов

5. Дайте понятие деповского ремонта

6. Приведите пример проведения плановых ремонтов и обслуживаний на одном из видов грузовых вагонов

7. Приведите пример проведения плановых ремонтов и обслуживаний на одном из видов пассажирских вагонов

8. Дайте понятие износа и изношенности. Приведите классификацию износов.

9. Дайте понятие морального износа изделия

10. Произведите расчет значений допустимого и предельного износов, ремонтного и предельного размеров на основании предложенных исходных данных

11. Поясните способы восстановления деталей пластической деформацией

12. Поясните способы восстановления деталей сваркой и наплавкой

13. Поясните способы восстановления деталей гальваннческим наращиванием

14. Поясните способы восстановления деталей механической обработкой резанием

15. Дайте понятие ремонтпригодности и сохраняемости изделия

16. Дайте понятие долговечности и безотказности

17. Дайте понятие неисправности и отказа, приведите классификацию отказов

18. Поясните методы очистки деталей вагонов

19. Поясните методы окрашивания деталей вагонов

20. Поясните технологию окрашивания вагонов

21. Дайте понятие сборки. Поясните методы сборки узлов вагонов

22. Поясните методы повышения прочности износостойкости деталей

23. Поясните методы защиты деталей от коррозии

24. Поясните виды ремонтов колесных пар и ревизий буксовых узлов

25. Поясните виды осмотров автосцепного оборудования вагонов

## **МДК 01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагона) и обеспечение безопасности движения поездов**

### **Тема 2.1. Техническая эксплуатация вагонов - комплексный экзамен**

1. Укажите, для чего предназначена автоматизированная система оперативного управления перевозками
2. Перечислите особенности структуры автоматизированной системы пономерного учета, контроля, дислокации, анализа использования и регулирования вагонными парками
3. Расшифруйте ленту УЗОТ из предложенного образца
4. Расскажите о предназначении автоматизированной системы управления ПТО
5. Расскажите об эффективности АСУ ПТО
6. Расскажите о предназначении УЗОТ-РМ
7. Расскажите о предназначении автоматизированной системы управления «Оникс»
8. Расскажите об эффективности АСУ станции
9. Расскажите о предназначении Касан
10. Расскажите о предназначении диагностирующего комплекса КТСМ
11. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию колесных пар
12. Перечислите виды износов профиля катания колеса и назовите их допускаемые значения в эксплуатации
13. Перечислите характерные дефекты обода колеса и назовите их допускаемые значения в эксплуатации
14. Перечислите характерные неисправности оси колесной пары в эксплуатации и назовите их допускаемые значения
15. Назовите параметры контроля неисправностей абсолютным шаблоном и продемонстрируйте порядок измерения равномерного проката
16. Назовите параметры контроля неисправностей толщиномером и продемонстрируйте порядок измерения толщины обода
17. Назовите параметры контроля специальным шаблоном и продемонстрируйте порядок контроля вертикального подреза гребня
18. Назовите параметры контроля неисправностей кронциркулем и линейкой продемонстрируйте порядок измерения ширины обода колеса
19. Назовите параметры контроля колесной пары штангенном РВП и продемонстрируйте порядок измерения расстояния между внутренними гранями колес
20. Пр продемонстрируйте порядок контроля толщины гребня колеса и назовите допускаемые значения этого параметра в эксплуатации
21. Перечислите выявляемые неисправности колесных пар при встрече состава сходу и укажите их признаки
22. Пр продемонстрируйте порядок измерения ползуна и назовите допускаемые значения этого параметра в эксплуатации
23. Перечислите характерные признаки неисправных буксовых узлов при встрече состава сходу и укажите их возможные причины
24. Перечислите характерные признаки неисправных буксовых узлов после остановки состава и укажите их возможные причины

25. Перечислите известные вам методы контроля буксовых узлов в эксплуатации
26. Поясните порядок контроля буксовых узлов шаблоном Басалаева и продемонстрируйте места его базирования при контроле буксового узла
27. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию буксовых узлов
28. Поясните дополнительные требования при эксплуатации буксовых узлов кассетного типа. Перечислите их внешние отличительные признаки от типовых буксовых узлов
29. Укажите допустимое значение температуры нагрева кассетных букс и поясните порядок контроля прибором типа «Кельвин»
30. Проясните порядок контроля буксовых узлов остукиванием на предложенном варианте вагона
31. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию грузовых тележек
32. Назовите и покажите на грузовой тележке зоны вероятного возникновения трещин на боковой раме
33. Назовите и покажите на грузовой тележке зоны вероятного возникновения трещин на надрессорной балке
34. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию грузовых тележек по неисправностям рессорного подвешивания
35. Назовите нормативные значения зазоров в скользунах грузовых тележек под различными типами вагонов
36. Назовите нормативные значения положения фрикционных клиньев грузовых тележек в эксплуатации, поясните методику контроля их положения
37. Проясните порядок измерения зазоров в скользунах на предложенном варианте грузовой тележки
38. Перечислите известную вам методику контроля литых частей тележки в эксплуатации
39. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию пассажирских тележек по неисправностям рессорного подвешивания
40. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию пассажирских тележек
41. Назовите нормативные значения зазоров в скользунах пассажирских тележек
42. Поясните общие требования в эксплуатации к грузовым тележкам с упруго-катковыми скользунами
43. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию пассажирских тележек по неисправностям гидравлического гасителя колебаний
44. Перечислите характерные неисправности гидравлических гасителей колебаний в эксплуатации и назовите их характерные признаки
45. Назовите неисправности гидравлического гасителя колебаний, которые не допускаются при выпуске из пунктов формирования и оборота
46. Назовите неисправности приводов подвагонных генераторов, при которых запрещена их эксплуатация
47. Перечислите характерные неисправности приводов подвагонных генераторов от торца оси и назовите их характерные признаки
48. Перечислите характерные неисправности приводов подвагонных генераторов от средней части оси и назовите их характерные признаки

49. Укажите методы устранения юза колесных пар по неисправностям приводов подвагонных генераторов

50. Поясните общие требования запрещающие эксплуатацию вагонов по неисправностям автосцепного устройства

51. Назовите и покажите на автосцепном устройстве зоны вероятного возникновения трещин и изломов

52. Назовите нормативные значения измеряемых параметров автосцепного устройства в эксплуатации

53. Назовите нормативные значения измеряемых параметров автосцепного устройства при наружном осмотре

54. Продемонстрируйте порядок контроля автосцепного устройства шаблоном 873р

55. Продемонстрируйте порядок контроля автосцепного устройства шаблоном 940р

56. Продемонстрируйте порядок контроля автосцепного устройства ломиком с заостренной частью

57. Продемонстрируйте порядок контроля автосцепного устройства крестообразным ломиком

58. Перечислите характерные неисправности автосцепного устройства и назовите их характерные признаки

59. Перечислите известные вам причины саморасцепов

60. Назовите неисправности рамы вагона, при которых запрещена эксплуатация грузового вагона

61. Назовите зоны вероятного возникновения трещин и места износов в эксплуатации на раме грузового вагона

62. Поясните общие требования к кузову полувагона, при которых запрещена его эксплуатация

63. Поясните общие требования к кузовам пассажирских вагонов, при которых запрещена его эксплуатация

64. Поясните общие требования к кузовам крытых вагонов и платформ, при которых запрещена его эксплуатация

65. Поясните общие требования к кузовам специализированных грузовых вагонов (думпкары, хопперы), при которых запрещена их эксплуатация

66. Укажите значение деформации и перекоса кузовов вагонов, при которых запрещена их эксплуатация, а также методы их определения

67. Поясните общие требования к цистернам, при которых запрещена их эксплуатация

68. Поясните операции осмотра кузова грузового вагона на первых шести позициях осмотра

69. Поясните операции осмотра кузова грузового вагона на 7 - 12 позициях осмотра

70. Поясните общие требования к тормозному оборудованию вагона, при которых запрещена его эксплуатация

71. Укажите места вероятного возникновения утечек в тормозном оборудовании вагонов

72. Назовите нормативные значения измеряемых параметров тормозного оборудования, контролируемых в эксплуатации на грузовых вагонах

73. Назовите нормативные значения измеряемых параметров тормозного оборудования, контролируемых в эксплуатации на пассажирских вагонах

74. Поясните операции осмотра тормозного оборудования грузового вагона на 1 - 4 позициях осмотра

75. Поясните операции осмотра тормозного оборудования грузового вагона на 5 - 8 позициях осмотра

## **Тема 2.2 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения - экзамен**

1. Перечислите основные обязанности работников железнодорожного транспорта

2. Перечислите видимые сигналы и приведите примеры указателей

3. Перечислите виды сигналов по степени восприятия и времени суток

4. Перечислите последствия нарушения правил технической эксплуатации

5. Перечислите сигналы, применяемые при маневровой работе

6. Перечислите обязанности работника железнодорожного транспорта при движении поезда или маневрирующего состава угрожающего безопасности или жизни людей

7. Перечислите сигналы ограждения

8. Перечислите обязанности работников железнодорожного транспорта в отношении пассажиров и лиц, пользующихся услугами железнодорожного транспорта

9. Перечислите ручные сигналы

10. Перечислите оснащенность локомотива

11. Перечислите требования ПТЭ к работникам железнодорожного транспорта по одежде

12. Пересечения, железнодорожные переезды и примыкания железных дорог

13. Перечислите требования ПТЭ по соблюдению правил и инструкций по технике безопасности

14. Перечислите требования, которые должны обеспечивать устройства электрической централизации

15. Перечислите факты, которые не должны допускать к выпуску в эксплуатацию и к следованию подвижной состав и специальный подвижной состав

16. Перечислите виды звуковых сигналов

17. Перечислите устройства электроснабжения, нуждающиеся в надежном электроснабжении

18. Перечислите обязанности работников железнодорожного транспорта по отношению к рабочим местам и имуществу

19. Перечислите обязанности работников пункта технического обслуживания

20. Перечислите требования ПТЭ по возрасту и здоровью для работников, связанных с движением поездов

21. Перечислите видимые сигналы и приведите примеры указателей

22. Расскажите о работе дежурного по станции, на участках с диспетчерской централизацией, поездной диспетчер, перед отправкой поездов

23. Расскажите о приеме и отправлении поездов при различных средствах связи

24. Расскажите подразделение железнодорожных переездов регулируемых и нерегулируемых

25. Расскажите, чего не должны допускать устройства электрической централизации

26. Расскажите о графике движения поездов

27. Расскажите, когда разрешается управлять локомотивом, сигналами и другими устройствами, а также переводить стрелки

28. Расскажите общие положения движения поездов

29. Расскажите о расположении путевых и сигнальных знаков

30. Расскажите о формировании поездов

31. Укажите различие при расстоянии показаний выходных маршрутных светофоров главных путей

32. Укажите расстояние для различия показания выходных и маршрутных светофоров боковых путей, а также пригласительных сигналов и маневровых светофоров

33. Укажите высоту подвешивания контактного провода на перегонах и станциях

34. Укажите допустимое расстояние между центрами осей путей

35. Укажите виды дефектов в любой части оси колесной пары или в ободу, не допустимые для выпуска в эксплуатацию подвижной состав.

36. Укажите номинальный размер ширины колеи на прямом участке пути и на кривых радиусом 350 метров

37. Назовите различия сигналов по степени восприятия. (Приведите примеры)

38. Перечислите звуковые и ручные сигналы, подаваемые при проведении полного опробования тормозов

39. Перечислите виды звуковых сигналов. (Привести примеры)

40. Перечислите видимые сигналы и приведите примеры указателей

41. Перечислите подразделение светофоров по назначению

42. Назовите основные значения сигналов, подаваемых светофорами (не зависимо от места их установки и их назначения)

43. Назовите сигналы, подаваемые входными светофорами

44. Расскажите об ограждении грузовых и пассажирских поездов при вынужденной остановке на перегоне

45. Поясните, как выполняется ограждение опасного места

46. Поясните, как выполняется ограждение места препятствия

47. Укажите расстояние между центрами осей путей на перегонах и станциях.

48. Назовите сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого подвижного состава

49. Назовите требования, предъявляемые к автосцепному устройству согласно ПТЭ

50. Назовите требования, предъявляемые к колесным парам согласно ПТЭ

51. Укажите скорости, с которыми производятся маневры

52. Укажите расстояния, на которых должны быть днем и ночью четко различимы огни светофоров на прямых и кривых участках

53. Укажите высоту подвешивания контактного провода на перегонах и станциях

54. Укажите напряжение в контактной линии на участках переменного и постоянного тока

55. Укажите приоритетность поездов



56. Перечислите сигнальные указатели и знаки. Приведите поясняющие рисунки
57. Перечислите виды габаритов, применяемых на железнодорожном транспорте и дайте определения им
58. Поясните, в каких случаях производится полное и сокращенное опробование тормозов
59. Определите порядок и исполнителя ограждения пассажирского поезда и грузового поезда при вынужденной остановке (Приведите схемы)
60. Расскажите об инструкции по движению поездов и маневровой работе
61. Перечислите ручные сигналы, подаваемые в дневное время
62. Назовите классификацию опасных грузов
63. Выполните схему ограждения места препятствия, места производства работ на перегоне требующих уменьшения скорости
64. Выполните схему ограждения места препятствия, места производства работ на перегоне переносными сигналами
65. Выполните схему ограждения сигналами остановки мест производства работ на станционных путях
66. Выполните схему ограждения места препятствия, места производства работ на путях необщего пользования
67. Выполните схемы ограждения места производства работ на стрелочных переводах станции
68. Перечислите, в каких случаях ограждается пассажирский поезд при вынужденной остановке на перегоне
69. Выполните схему ограждения пассажирского поезда при вынужденной остановке и опишите порядок ограждения
70. Выполните схемы и опишите порядок ограждения пассажирского и грузового поезда при обнаружении препятствия по соседнему пути
71. Перечислите сигнальные указатели и знаки. Приведите поясняющие рисунки.
72. Опишите показания маневровых и горочных светофоров
73. Опишите ручные и звуковые сигналы при маневрах. Приведите поясняющие схемы подачи ручных сигналов
74. Опишите обозначения подвижных единиц, локомотивов. Приведите поясняющие схемы
75. Укажите, по какой схеме подаются звуковые сигналы общей тревоги
76. Опишите требования ПТЭ к элементам электроснабжения
77. Перечислите требования ПТЭ к автосцепному устройству подвижного состава.
78. Перечислите требования ПТЭ к тормозному оборудованию
79. Перечислите неисправности колесных пар, согласно ПТЭ
80. Опишите требования ПТЭ к тормозному оборудованию подвижного состава
81. Перечислите требования ПТЭ к видимости сигналов
82. Опишите какие требования ПТЭ предъявляются к установке светофоров
83. Опишите требования ПТЭ к устройствам электрической централизации
84. Опишите требования предъявляемые к работникам транспорта сводным графиком движения поездов. Что должен обеспечивать сводный график движения поездов
85. Укажите приоритетность поездов
86. Укажите, что проверяется при техническом обслуживании локомотивов,

неисправности локомотивов при которых запрещается их эксплуатация

87. Укажите, что проверяется при техническом обслуживании вагонов

88. Укажите требования ПТЭ к работникам производящим маневровую работу, скорости при маневрах

89. Опишите, в каких случаях производится полное и сокращенное опробование тормозов

90. Охарактеризуйте грузы класса 1 (ВМ)

### **Тема 2.3. Техническое диагностирование и неразрушающий контроль узлов и агрегатов подвижного состава - комплексный экзамен**

1. Назовите понятие однородного магнитного поля

2. Назовите понятие магнитной индукции

3. Назовите виды намагничивания деталей

4. Назовите способ контроля в приложенном поле

5. Назовите способ остаточного намагничивания деталей

6. Расскажите о разделении материалов по магнитным свойствам

7. Назовите понятие магнитного поля «рассеяния дефекта»

8. Расскажите о размагничивании детали

9. Расскажите об устройстве феррозондового преобразователя

10. Назовите понятие градиента магнитного поля

11. Расскажите о намагничивании детали при феррозондовом контроле

12. Расскажите о настройке феррозондовых дефектоскопов

13. Объясните, почему контроль называется неразрушающим

14. Укажите виды неразрушающего контроля, дайте характеристику каждому виду

15. Расскажите о сущности магнитопорошкового контроля

16. Расскажите о сущности вихретокового контроля

17. Расскажите о создании вихревых токов в контролируемом изделии

18. Назовите параметрические и трансформаторные преобразователи

19. Расскажите о подтверждении трещины при вихретоковом контроле

20. Назовите понятие ультразвука

21. Назовите частоты применения УЗК

22. Назовите типы волн при УЗК

23. Расскажите о сущности ультразвукового контроля

24. Дайте понятие совмещенного ПЭП

25. Расскажите о прямом ПЭП