

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

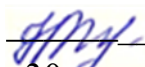
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
И РЕМОНТ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

для специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Программа подготовки специалистов среднего звена  
Локомотивы  
(Тепловозы и дизель-поезда)

ОДОБРЕНО

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

 Н.В. Сорочан  
«30» мая 2025г.


«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.В. Соби́на  
«30» мая 2025г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

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

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

**Разработчик:**

Черешнев С.Н., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ТЕПЛОВОЗЫ И ДИЗЕЛЬ-ПОЕЗДА)»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>		
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов;</li> </ul>	-

	<p>по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения устных сообщений;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>– демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>– традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– принципы бережливого производства;</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	-

	чрезвычайных ситуациях		
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава;</li> <li>– определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов эксплуатации;</li> <li>– обнаруживать неисправности узлов и деталей подвижного состава в эксплуатации, регулировать и испытывать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава;</li> <li>– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;</li> <li>– инструктивные указания по заполнению маршрутов машиниста;</li> <li>– нормативные акты, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава</li> </ul>	эксплуатации железнодорожного подвижного состава с обеспечением безопасности движения поездов

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

	<p>входном и выходном контроле;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта;</li> <li>– выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</li> </ul>	<p>железнодорожного подвижного состава;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава;</li> <li>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ</li> </ul>	
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов;</li> <li>– обнаруживать неисправности железнодорожного подвижного состава, которые угрожают безопасности движения, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;</li> <li>– выполнять действия, направленные на устранения неисправностей и отказов, железнодорожного подвижного состава в эксплуатации;</li> <li>– управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов</li> <li>– система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава;</li> <li>– действия работников при возникновении аварийных и внештатных ситуаций;</li> <li>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава</li> </ul>	<p>обеспечения безопасности движения поездов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава</p>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	849	346
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	247	-
Практика, в т.ч.:	792	792
учебная	108	108
производственная	684	684
Промежуточная аттестация	48	-
Всего	<b>1936</b>	<b>1138</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарны й объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Работа обучающихся с преподавателем							Самостоя- тельная работа <sup>1</sup>
				Обучение по МДК				Практика		Консульта- ции	
				Всего	В том числе			Учебн ая	Произво дственна я		
Промежу- точная аттестаци я	Лаборатор ные и практичес кие занятия	Курсо вые работ ы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	128
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.07	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)	666	230	484	24	230	-			-	158
ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	МДК.01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (тепловозы и дизель- поезда) и обеспечение безопасности движения поездов	405	116	313	12	116	-	-	-	2	80
	МДК.01.03 Механизация и автоматизация производственных процессов	61	-	52	-	-	-	-	-	-	9
	Учебная практика	108	108					108			
	Производственная практика	684	684						684		
	Промежуточная аттестация	12	-								
	<b>Всего:</b>	<b>1936</b>	<b>1138</b>	<b>849</b>	<b>36</b>	<b>346</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>684</b>	<b>-</b>	<b>247</b>

### 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов</b>		<b>666</b>	
<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)</b>			
<b>Тема 1.1. Механическая часть тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>66</b>	
	<p>Общее устройство железнодорожного подвижного состава. Классификация железнодорожного подвижного состава, силы и колебания, действующие на железнодорожный подвижной состав. Технические характеристики тепловозов и дизель-поездов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к тепловозам. Магистральные и маневровые тепловозы. Перспективные направления совершенствования конструкции тепловозов и дизель-поездов. Кузов, рама кузова, устройства опоры рамы кузова на раму тележки. Назначение, классификация, условия работы рам и кузовов. Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы.</p> <p>Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепного устройства. Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение. Конструкция рам тележек тепловозов, дизель-поездов и рельсовых автобусов. Устройство и условия работы тележек.</p> <p>Колёсные пары. Назначение, классификация, конструкция колёсных пар. Правила маркировки колёсных пар. Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах. Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания.</p> <p>Тяговые передачи. Назначение и классификация тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого и опорно-рамного подвешивания тяговых двигателей. Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и</p>	26	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	технико-экономические характеристики гидропередат. Гидромуфта и гидротрансформаторы. Передача вращающего момента. Схема управления. Требования к расположению оборудования. Схема компоновки оборудования на тепловозах. Техническое обслуживание механической части. Основные неисправности механической части тепловозов и дизель-поездов и методы их выявления; определение условий дальнейшей эксплуатации		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Сравнение технических и экономических характеристик различных видов тягового железнодорожного подвижного состава	2	
	Классификация основных серий тепловозов	2	
	Схемы преобразования энергии на тяговом железнодорожном подвижном составе железных дорог	2	
	Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова	2	
	Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, условий для дальнейшей эксплуатации	4	
	Определение основных неисправностей колёсной пары, условий для дальнейшей эксплуатации	4	
	Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, условий для дальнейшей эксплуатации	4	
	Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, условий для дальнейшей эксплуатации	4	
	Проверка состояния СА-3 шаблоном 940Р	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.2. Энергетические установки тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>102</b>	
	Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Конструкции дизелей. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм. Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала. Системы дизелей и вспомогательного оборудования. Топливные системы. Масляные системы дизелей. Водяные системы дизелей. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов.	24	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.;

	Техническое обслуживание энергетических установок. Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		ПК 1.2.; ПК 1.3.
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		
	Исследование схемы расположения энергосилового оборудования тепловозов	4	
	Исследование конструкции V образного тепловозного дизеля	4	
	Исследование конструкции рядного тепловозного дизеля	4	
	Исследование конструкции блока цилиндров	4	
	Исследование конструкции цилиндров втулок тепловозных дизелей	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Исследование конструкции цилиндровых крышек тепловозных дизелей	2	
	Исследование конструкции кривошипно-шатунного механизма тепловозного дизеля	2	
	Исследование конструкции механизма газораспределения тепловозного дизеля	2	
	Исследование конструкции привода распределительных валов дизеля	2	
	Исследование конструкции топливных насосов высокого давления (ТНВД)	2	
	Исследование конструкции топливной форсунки дизеля	2	
	Исследование конструкции регуляторов частоты вращения	2	
	Исследование конструкции систем управления тепловозного дизеля	2	
	Исследование конструкции турбокомпрессора	2	
	Исследование конструкции масляной системы	4	
	Исследование конструкции топливной системы	4	
	Исследование конструкции водяной системы	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 1.3. Электрические машины тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>66</b>	
	Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости электрических машин постоянного тока. Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования и обратимости.	26	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.;

<p>Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения трансформаторов. Специальные типы трансформаторов.</p> <p>Электромашинные преобразователи. Способы преобразования электрической энергии, виды электромашинных преобразователей, принципы их работы, достоинства и недостатки по сравнению со статическими преобразователями. Классификация, принцип действия, конструкция магнитных усилителей.</p> <p>Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электрических машин и методы их выявления; определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с тепловоза; техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла.</p> <p>Аккумуляторные батареи (АБ). Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Тренировочные циклы «зарядки – разрядки АБ»</p> <p>Требования к изоляции ящика</p>	ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
<b>В том числе лабораторных занятий</b>	
Исследование конструкции машины постоянного тока	2
Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения	2
Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2
Испытание асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым ротором	2
Запуск и реверсирование асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым и фазным ротором	2
Испытание трёхфазного синхронного генератора	2
Испытание трансформатора методом холостого хода	2
Исследование способов контроля и восстановления изоляции ящика и комплекта АБ	2
Исследование конструкции и принципа действия тягового двигателя ЭД-118Б	2
Исследование конструкции и принципа действия возбудителя В-600	2
Выявление особенностей конструкции синхронного тягового генератора ГС-501	2
Изучение конструкции амплистата возбуждения тепловоза	2
Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2
Проверка состояния щеточно-коллекторного узла	2
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>

<b>Тема 1.4. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>78</b>	
	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы её гашения. Индивидуальные контакторы и групповые переключатели. Классификация, назначение, конструкция и принцип работы индивидуальных электромагнитных и электропневматических контакторов. Назначение, конструкция, принцип действия двухпозиционных групповых переключателей. Аппараты управления. Контроллеры машиниста. Конструкция, принцип действия, технические характеристики. Электропневматические вентили и тяговые электромагниты. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010). Назначение, типы и конструкция реле времени. Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция и принцип действия. Реле заземления и реле обрыва полюсов. Назначение, типы и конструкция реле давления масла, температуры, воздуха и дифференциального манометра. Конструкция и работа реле боксования и реле ограничения тока. Бесконтактные аппараты и низковольтное электронное оборудование. Назначение, конструкция и принцип работы магнитных усилителей. Индуктивные датчики. Бесконтактный тахометрический блок. Стабилизирующие, распределительные и измерительные трансформаторы. Назначение и принцип работы бесконтактных регуляторов напряжения. Назначение, конструкция выпрямительной установки, панелей и блоков выпрямителей. Вспомогательное электрическое оборудование. Классификация, назначение и конструкция резисторов. Устройство и схемы включения амперметров, вольтметров, электроманометров и электротермометров. Монтажные изделия. Провода, кабели и шины. Изоляторы. Аккумуляторные батареи. Устройство и принцип работы. Сравнительные показатели различных типов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Техническое обслуживание электрических аппаратов. Основные неисправности электрических аппаратов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение	44	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		
	Исследование конструкции и принципа работы электромагнитного контактора	2	
	Исследование конструкции и принципа работы электропневматического контактора	2	

	Исследование конструкции и принципа работы реверсора	2	
	Исследование конструкции и работы контроллера машиниста	2	
	Исследование конструкции и принципа работы реле управления	2	
	Исследование конструкции и работы аппарата автоматизации процессов управления	2	
	Исследование конструкции и принципа работы защитных реле	2	
	Исследование конструкции и принципа работы низковольтного электронного блока	2	
	Порядок технического обслуживания электрических аппаратов	2	
	Порядок технического обслуживания низковольтного оборудования	2	
	Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.5. Электрические цепи тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>58</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	Электрические схемы. Общие сведения об электрических схемах. Классификация электрических цепей. Понятие электрических схем и их классификация. Условные графические обозначения на схемах. Режимы работы тягового подвижного состава. Источники питания цепей управления тепловозов и дизель-поездов. Системы цепей управления на тепловозах и дизель-поездах. Принципиальные схемы силовых тяговых цепей и их работа в различных режимах. Уравнивающие соединения между тяговыми электродвигателями. Электрические цепи магистрального тепловоза. Силовая цепь пуска дизеля. Порядок пуска дизеля. Цепи управления пуском и защиты дизеля. Цепи прокачки масла, проворота валов дизеля без запуска. Остановка дизеля. Цепи возбуждения вспомогательного генератора и заряда аккумуляторной батареи. Цепи возбуждения тягового генератора, возбудителя и синхронного подвозбудителя. Система автоматического управления тяговым генератором по току нагрузки, напряжению и по частоте вращения. Цепи управления частотой вращения валов дизеля. Силовая тяговая цепь, работа при различных режимах. Цепи управления движением тепловоза. Цепи управления ослаблением возбуждения тяговых электродвигателей. Система защиты колёсных пар от боксования. Структурная схема действия реле боксования	26	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Исследование работы цепей запуска дизеля магистрального тепловоза	2	
	Исследование работы цепей возбуждения магистрального тепловоза	2	



	Исследование работы цепей приведения в движение магистрального тепловоза	2	
	Исследование работы цепей запуска дизеля маневрового тепловоза	2	
	Исследование работы цепей возбуждения маневрового тепловоза	2	
	Исследование работы цепей приведения в движение маневрового тепловоза	2	
	Поиск основных неисправностей работы силовых цепей магистрального тепловоза в эксплуатации. Методы выявления и определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	Поиск неисправностей в низковольтных цепях магистрального тепловоза. Сбор аварийных схем	2	
	Поиск основных неисправностей работы силовых цепей маневрового тепловоза в эксплуатации. Методы выявления и определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	Поиск неисправностей в низковольтных цепях маневрового тепловоза. Сбор аварийных схем	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.6. Электронные преобразователи тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>52</b>	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения. Виды и устройство управляемых выпрямителей. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели и переключатели. Частотно-импульсные регуляторы (ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки. Широтно-импульсные регуляторы (ШИР). Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства и недостатки. Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов. Выпрямительно-инверторные преобразователи (ВИП). Принцип действия ВИП в тяговом и тормозном режимах, системы управления ВИП, схемные решения ВИП, достоинства и недостатки. Техническое обслуживание электронных преобразователей тепловозов и дизель-поездов. Основные неисправности в эксплуатации электронных преобразователей и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации	22	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>		
	Исследование работы неуправляемых выпрямителей	1	
	Исследование работы управляемых выпрямителей	1	
	Исследование работы частотно-импульсного регулятора	1	

	Исследование работы широтно-импульсного регулятора	1	
	Исследование работы широтно-импульсного регулятора	2	
	Исследование работы инвертора		
	Техническое обслуживание силового электронного преобразователя	2	
	Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы	2	
	Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	
	Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	
	Схемные решения для зависимых и автономных инверторов	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 1.7. Автоматические тормоза железнодорожного подвижного состава</b>	<b>Содержание</b>	<b>84</b>	
	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах. Перспективы развития тормозного оборудования. Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, её зависимость от различных факторов, причины заклинивания колёсных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Основные тормозные процессы. Тормозной путь. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления, применяемых на тяговом подвижном составе, основные характеристики компрессоров. Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста (усл. № 394, № 395; крана машиниста с дистанционным управлением № 130 и кран резервного управления (КРУ) для управления тормозами при отказе контроллера), крана вспомогательного тормоза (усл. № 254 и усл. № 215), дополнительных приборов управления тормозами. Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения. Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза. Тормозная рычажная передача. Назначение рычажных передач и предъявляемые к ним требования. Типовые схемы и детали рычажных передач. Регулирование тормозных рычажных передач. Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения; испытание и	28	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	регулировка тормозных приборов тепловозов и дизель-поездов, охрана труда при проведении ремонта		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе	2	
	Исследование конструкции и принципа работы компрессора	2	
	Исследование конструкции и регулировка регулятора давления	2	
	Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста	2	
	Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза	2	
	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа	2	
	Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа	2	
	Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя	2	
	Исследование расположения устройств ЭПТ на локомотиве	2	
	Исследование порядка приёмки и продувки тормозного оборудования локомотива	2	
	Исследование устройства, разборка и сборка ЭПК-150	2	
	Выполнение полного опробования тормозов	2	
	Определение обеспеченности поездов тормозами	2	
	Испытание и регулировка крана машиниста № 394, 395	2	
	Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза № 254	2	
	Испытание воздухораспределителя пассажирского типа № 292	2	
	Испытание воздухораспределителя грузового типа № 483	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 1.8. Вспомогательное оборудование тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>54</b>	
	Требования к расположению, схемы компоновки оборудования на тепловозах и дизель-поездах. Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов и дизель-поездов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства. Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воздухоочистители. Противопожарные системы. Причины возникновения пожаров на тепловозах и дизель-поездах. Устройство и работа средств	20	

	пожаротушения. Принципиальная электрическая схема автоматической пожарной сигнализации, её действие. Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы тепловозов и дизель-поездов. Основные неисправности вспомогательного оборудования на тепловозах и дизель-поездах, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		ПК 1.2.; ПК 1.3.
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи	2	
	Исследование конструкции элементов системы автоматики	2	
	Применение средств пожаротушения	2	
	Исследование конструкции элементов системы пескоподачи	2	
	Исследование конструкции элементов вентиляционной системы	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 1.9. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>80</b>	
	Система ремонтов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонтов тепловозов и дизель-поездов; объём работ при выполнении технического обслуживания и текущих ремонтов; организация работ, контроль качества работ, диагностика, надёжность. Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов и дизель-поездов. Износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов и повреждений деталей, методы снижения износов, повреждений и способы их предупреждения. Виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемых при ремонте. Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов; порядок использования, методы измерений, правила хранения. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование дизель-генераторных установок. Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов и дизель-поездов. Технология очистки и применяемое оборудование.	36	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций. Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительные камеры, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при выполнении работ. Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации. Испытания тепловозов после ремонта. Виды и назначение испытаний. Подготовка тепловоза к реостатным испытаниям. Требования нормативно-технической документации к проведению обкаточных испытаний. Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Подбор и установка поршневых колец	2	
	Испытание плунжерных пар на плотность	2	
	Определение исправности щёткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щётки	2	
	Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора	2	
	Дефектоскопия деталей тепловоза и дизель-поезда	2	
	Составление технологической документации по ремонту деталей и узлов	2	
	Обмер деталей тепловозов универсальным и специальным измерительным инструментом	2	
	Обмер деталей тепловозов универсальным и специальным измерительным инструментом	2	
	Сборка поршня с шатуном. Проверка и регулирование установки шатунно-поршневой группы в цилиндре	2	
	Применение средств механизации в текущем ремонте и техническом обслуживании тепловозов и дизель-поездов	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>22</b>	
	<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>405</b>	
<b>МДК 01.02. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда) и обеспечение безопасности движения поездов</b>			

<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация тепловозов и дизель-поездов</b>	<b>Содержание</b>	<b>119</b>	
	Экипировка тепловозов и дизель-поездов. Назначение, виды работ, обязанности работников и правила охраны труда при выполнении работ по экипировке тепловозов и дизель-поездов. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Порядок приемки и сдачи тепловозов и дизель-поездов. Явка на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение их в нерабочее состояние. Порядок прицепки, отцепки локомотива от поезда при поездной работе, при маневровой. расцепка и сцепка дизель-поездов, тепловозов, закрепление железнодорожного подвижного состава на станции и перегоне. Вождение поездов согласно режимным картам. Порядок использования систем обеспечения безопасности движения и их обслуживание в пути следования, контроль за работой систем. Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, порядок продувки пневматических цепей, проверка, опробование тормозов, регулировка выхода штока тормозного цилиндра (ТЦ), обеспеченность поезда тормозными средствами согласно справке, об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, управление тормозными средствами. Автоматизированная система управления тепловозами и дизель-поездами (микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ)), система «человек – машина». Охрана труда при эксплуатации и обслуживании: перед началом работ, вовремя их выполнения, в аварийных и нестандартных ситуациях, по окончании работ. Правила противопожарной безопасности (ППБ), использование средств пожаротушения на тепловозе. Ведение учётной и отчётной документации. Маршрут машиниста формы ТУ-3ВЦУ, ЭММ, служебный и рабочий формуляры, журнал технического состояния локомотива формы ТУ-152, книга записи ремонта локомотивов формы ТУ-28. Подготовка, эксплуатация и обслуживание тепловозов и дизель-поездов в зимних условиях. Учебные тренажеры железнодорожного транспорта. Учебный тренажер машиниста. Описание. Предназначение. Способ эксплуатации	69	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Управление локомотивом при ведении поезда	2	
	Закрепление подвижного состава	2	
	Экипировка локомотива	2	
	Эксплуатация тепловоза и дизель поезда в зимний период	2	

	Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	
	Заполнение справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии	2	
	Заполнение форм учетной и отчетной документации	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</b>	<b>Содержание</b>	<b>72</b>	
	<p>Безопасность движения поездов. Общие положения. обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.</p> <p>Обслуживание сооружений и устройств железных дорог. железнодорожного транспорта. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства.</p> <p>Содержания и устройства путевого хозяйства. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки. Системы и устройства, железнодорожной автоматики и телемеханики. (СЦБ), на перегонах, железнодорожных станциях. Сооружения устройства железнодорожного электроснабжения, их параметры. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Общие требования, колёсные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, техническое обслуживание и технический ремонт.</p> <p>Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ. Общие положения, сигналы, сигнализация светофоры. Порядок движения поездов в зависимости от показаний светофоров. Сигнальные указатели и знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки.</p> <p>Ручные сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели Работники, в обязанность которых вменяется подача сигналов при приёме, отправлении и пропуске поездов.</p> <p>Организация технической работы железнодорожной станции. Раздельные пункты, производство манёвров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.</p> <p>Движение поездов. Общие положения, график движения, приём и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, оборудованных системой телеуправления полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи; выдача предупреждений; перевозка опасных грузов.</p>	44	

	Порядок организации движения поездов при возникновении аварийных и нестандартных ситуациях: с разграничением временем, при перерыве действия всех систем интервального регулирования, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поездам, остановившимся на перегоне по причине неисправности локомотива при автоблокировке и полуавтоблокировке с головы и с хвоста состава, возвращение поездов с перегона, регламент действий работников при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций. Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми запрещается его эксплуатация	2	
	Определение неисправностей колёсных пар железнодорожного подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация	2	
	Проверка правильности сцепления автосцепок	2	
	Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегоне	2	
	Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на станции	2	
	Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	
	Определение порядка движения поездов в зависимости от показаний светофоров	2	
	Оформление поездной документации	1	
	Нестандартные ситуации при движении поездов	1	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Радиостанция. Её назначение, основные режимы работы, основные правила пользования. Регламент переговоров. Отдельные документы, регламентирующие работу в вопросах соблюдения установленного регламента служебных переговоров (распоряжение ОАО «РЖД»). Требования приложения № 20 к ИДП и приложения к ТРА станции «Регламент переговоров по радиосвязи при маневровой работе»	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.;
	<b>В том числе практических занятий</b>		



	Выполнение регламента переговоров при организации движения поездов	4	ПК 1.1.;
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	ПК 1.2.;
<b>Тема 2.4. Основы локомотивной тяги</b>	<b>Содержание</b>	<b>60</b>	ПК 1.3.
	Силы, действующие на поезд. Характеристика сил, действующих на поезд. Основные режимы движения. Образование силы тяги, ограничение силы тяги по сцеплению. Коэффициент сцепления, его значение в реализации тяги. Классификация силы тяги и её ограничения. Расчётный коэффициент сцепления. Электромеханические характеристики на валу тягового электродвигателя постоянного тока и отнесённые к ободам колёс. Тяговые свойства и характеристики тепловозов и дизель-поездов. Образование силы тяги. Особенности тяговых свойств тепловоза и дизель-поезда. Сила тяги тепловоза по дизелю в зависимости от типа передачи (механической, электрической, гидравлической). Внешние характеристики главных генераторов, тяговые характеристики и их ограничения. Сопротивление движению поезда. Классификация сил сопротивления движению. Основное сопротивление движению, факторы, определяющие его величину. Дополнительные сопротивления движению от уклона, кривых участков пути, ветра, низкой температуры, при трогании с места и др.; порядок спрямления профиля пути. Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчёт тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования, расчёт тормозной силы поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Уравнение движения поезда, спрямление и приведение профиля пути; аналитический метод решения уравнения. Графическое изображение удельных ускоряющих и замедляющих сил, построение их диаграмм. Скорость и время движения поезда. Основные принципы определения скорости движения. Аналитический метод расчёта. Графический метод построения кривой скорости. Торможение поезда. Тормозные задачи и методы их решения. Расчёт тормозного пути аналитическим и графическим способами. Тормозные расчёты с помощью номограмм. Тормозной путь и его определение. Типы тормозных задач. Токовые характеристики тепловозов. Токовые характеристики тяговых генераторов и тяговых двигателей тепловозов и дизель-поездов. Нагревание и охлаждение электрических машин. Общие сведения о нагревании электрических машин.	28	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	Методы расчёта нагрева тяговых машин. Расчёт массы состава поезда. Условия расчёта массы грузового поезда. Выбор расчётного подъёма; расчёт массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчётном подъёме и расчётной скорости по тяговым характеристикам. Расчёт массы состава с использованием кинематической энергии поезда. Расчёт расхода топлива. Факторы, влияющие на расход топлива, тягу поездов. Определение расхода топлива на тягу поездов графоаналитическим, аналитическим и графическим методами; полный и удельный расход топлива		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Пересчёт электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД)	2	
	Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений	2	
	Расчёт и построение удельных сил поезда в режиме выбега	2	
	Расчёт и построение удельных сил поезда в режиме тяги	2	
	Расчёт и построение удельных сил поезда в режиме торможения	2	
	Спрямление профиля пути	2	
	Решение тормозных задач	2	
	Расчёт массы поезда	2	
	Построение кривой скорости	2	
	Построение кривой времени	2	
	Построение кривой тока	2	
	Расчёт расхода топлива	2	
	Построение кривой нагрева тягового генератора и двигателей	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.5. Локомотивные системы безопасности движения</b>	<b>Содержание</b>	<b>126</b>	
	Дополнительные Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, (СНС) спутниковой навигационной системы. Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования. Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация. Электромеханические устройства безопасности. Технические характеристики,	50	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.

	<p>поблочное устройство, эксплуатация.</p> <p>устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация</p> <p>Системы автоматического ведения поезда. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация, основные составляющие эффекта применения системы автоведения.</p> <p>Системы автоматического управления тормозами (САУТ). Технические характеристики, поблочное устройство, правила эксплуатации в пути следования.</p> <p>КЛУБ-У – комплексное локомотивное устройство безопасности.</p> <p>Назначение, принцип действия комплектов оборудования КЛУБ. Особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации в пути следования.</p> <p>Перспективные системы безопасности. Назначение, основные принципы работы систем «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС).</p> <p>Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок.</p> <p>Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами тепловозов и дизель-поездов по записям технических средств.</p> <p>Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Общие сведения о регламенте работ, настройка и проверка в эксплуатации с использованием носимых приборов. Основные принципы и правила технического обслуживания приборов безопасности</p>		
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	<b>Правила эксплуатации АЛСН в пути следования</b>	<b>2</b>	
	<b>Контроль параметров движения поезда</b>	<b>4</b>	
	<b>Автоматическое рабочее место расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами тепловозов и дизель-поездов по записям технических средств</b>	<b>4</b>	
	<b>Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности</b>	<b>4</b>	
	<b>Настройка и проверка в эксплуатации с использованием носимых приборов</b>	<b>4</b>	
	<b>Основные принципы работы систем «КУПОЛ»</b>	<b>4</b>	
	<b>Основные принципы работы системы управления маневровой сигнализации (МАЛС)</b>	<b>4</b>	

	<b>Основные принципы работы горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС)</b>	<b>4</b>	
	Исследование путевых и локомотивных устройств локомотивной сигнализации	4	
	Исследование расположения устройств КЛУБ-У на локомотиве	4	
	Исследование расположения устройств САУТ-ЦМ на локомотиве	4	
	Расшифровка записей поездок	4	
	Порядок подготовки к работе и проверка действия аналогово-релейных приборов безопасности	4	
	Подготовка к работе и проверка действия микропроцессорных систем безопасности	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	22	
<b>Раздел 3 Механизация и автоматизация производственных процессов</b>		<b>61</b>	
<b>МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов</b>			
<b>Тема 3.1.Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте электроподвижного состава</b>	<b>Содержание</b>		
	Понятия, элементы механизации и автоматизации производственных процессов Подъемно-транспортные устройства. Расчет параметров поточных линий. Ручной инструмент. Универсальные приспособления. Стенды ремонта и испытания узлов локомотивов. Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте узлов локомотивов. Экономическая эффективность внедрения средств механизации и автоматизации. Техника безопасности и охрана окружающей среды.	52	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.;
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	9	ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клёпка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14-м квалитетам, разборка и сборка простых узлов).</li> <li>– Обработка металлов на токарном станке.</li> <li>– Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках.</li> <li>– Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва).</li> <li>– Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).</li> </ul>		<b>108</b>	
<b>Производственная практика</b>		<b>684</b>	

<b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерение универсальным и специальным инструментом и приспособлениями средней сложности.</li> <li>– Ремонт и изготовление деталей по 10–11-м квалитетам.</li> <li>– Разборка и сборка узлов и приборов систем тепловозов (дизель-поездов) с тугой и скользящей посадками.</li> <li>– Регулировка и испытание отдельных узлов тепловозов (дизель-поездов)</li> <li>– Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.</li> <li>– Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем тепловозов (дизель-поездов).</li> <li>– Соблюдение правил и норм охраны труда.</li> <li>– Подготовка тепловоза (дизель-поезда) к работе, приёмка и проведение технического обслуживания.</li> <li>– Проверка работоспособности систем тепловоза (дизель-поезда).</li> <li>– Управление и контроль за работой систем тепловоза (дизель-поезда), техническое обслуживание в пути следования.</li> <li>– Приведение систем тепловоза (дизель-поезда) в нерабочее состояние.</li> <li>– Выполнение требований сигналов.</li> <li>– Подача сигналов для других работников.</li> <li>– Выполнение регламента переговоров членами локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.</li> <li>– Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.</li> <li>– Определение неисправного состояния тепловозов (дизель-поездов) по внешним признакам.</li> <li>– Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (ТРА железнодорожных станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.</li> <li>– Соблюдение правил и норм охраны труда</li> </ul>		
<b>Форма промежуточной аттестации – зачет/экзамен</b>	<b>48</b>	
<b>Всего</b>	<b>1936</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты: «Конструкции подвижного состава», «Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения».

Лаборатории: «Электрических машин и преобразователей подвижного состава», «Электрических аппаратов и цепей подвижного состава», «Автоматических тормозов подвижного состава», «Технического обслуживания и ремонта подвижного состава».

Мастерские: «слесарная», «электросварочная», «электромонтажная», «механообрабатывающая».

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ).

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель – поезда). Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель – поездов. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Учебник / А.В. Гордиенко, М.М. Силко, И.А. Куц, В.А. Козлов, Е.Б. Киянов, В.Д. Лобойко. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 704 с.

2. Гордиенко, А. В. МДК 01. 01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель–поезда). Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов спец. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (тепловозы и дизель–поезда) / авт. А. В. Гордиенко [и др.]; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 704 с.

3. ПМ.01Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда): Учебное пособие для студентов/ Н.А. Ершов ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС. – Волгоград, 2021. –70с

4. Ершов Н.А. ПМ.01Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава)и обеспечение безопасности движения поездов: методические указания и контрольные задания для студентов/ Н.А. Ершов; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС. – Волгоград, 2021.

5. Ершов Н.А. ПМ.01Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава)и обеспечение безопасности движения поездов: Методические указания и практические

задания для студентов/ Н.А. Ершов; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС. – Волгоград, 2021.

6.Томилов В.В., Блинов П.Н. Транспортная безопасность: учебно-методическое пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 71 с.

7. Корнюшков, А. А. МДК 01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для спец. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы) / авт. А. А. Корнюшков, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 88с.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов очной (2-го курса) и заочной формы обучения ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава; А.В. Гордиенко ВТЖТ – филиал РГУПС. – Волгоград, 2021.

2. Рабочая тетрадь по выполнению практических работ для студентов 3– го курса. А.В. Гордиенко; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС. – Волгоград, 2021.

3. ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель – поезда). Тема: Электрическое оборудование тепловозов и дизель – поездов Тема: Электрические цепи тепловозов и дизель поездов [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов /А.А. Корнюшков, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС, 2021. – 70с.

4. ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель – поезда) Тема: Электрическое оборудование тепловозов и дизель - поездов Тема: Электрические цепи тепловозов и дизель - поездов учебное пособие для студентов специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог /А.А.Корнюшков. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021.

5. ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав) Тема: Электрическое оборудование электровозов и электропоездов Тема: Электрические схемы электровозов и электропоездов учебное пособие для студентов специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог /А.А.Корнюшков . – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 97 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

6. Дороничев, А.В. Транспортно-грузовые системы / А.В. Дороничев [и др.] . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно- методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 184 с.

7. Корнюшков, А. А. МДК 01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов [Текст]: учеб. пособие для спец. 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы) / авт. А. А. Корнюшков, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 96 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обучающийся демонстрирует наличие умений: <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте;</li> <li>– анализировать и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы);</li> <li>– составлять план действий;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>– тестирование;</li> <li>– дифференцированные зачеты;</li> <li>– экзамен</li> </ul>
ОК 02	Обучающийся обладает способностью: <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи и необходимые источники для поиска информации;</li> <li>– планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ)</li> </ul>
ОК 03	При выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность: <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию.</li> </ul> Обучающийся осознанно определяет и выстраивает траектории своего профессионального развития и самообразования; способен использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– устный опрос;</li> <li>– индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ)</li> </ul>
ОК 04	Обучающийся демонстрирует умение организовать работу коллектива и команды,	– практические занятия



	взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	– практические занятия; – устный опрос; – индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ)
ОК 06	Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – описывает значимость своей специальности; – применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	– практические занятия; – индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); – тестирование; – дифференцированные зачеты; – экзамен
ОК 07	Обучающийся соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09	Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	– практические занятия; – индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); – дифференцированные зачеты; – экзамен
ПК 1.1.	– демонстрирует знания конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; – соблюдает полностью и точно нормы охраны труда; – выполняет техническое обслуживание узлов, агрегатов и систем ПС; – выполняет ремонт деталей и узлов ПС; – излагает требования типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;	– практические занятия; – индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); – тестирование; – дифференцированные зачеты; – экзамен

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно и грамотно заполняет техническую и технологическую документацию;</li> <li>– быстро и правильно находит информацию по нормативной документации и профессиональным базам данных;</li> <li>– точно и грамотно выполняет чтение чертежей и схем;</li> <li>– демонстрирует применения ПК в профессиональной деятельности при составлении технологической документации</li> </ul>	
ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>– соблюдает полностью и точно нормы охраны труда;</li> <li>– выполняет подготовку систем ПС к работе;</li> <li>– выполняет проверку работоспособности систем ЭПС;</li> <li>– управляет системами ПС;</li> <li>– осуществляет контроль за работой систем ЭПС;</li> <li>– приведение систем ПС в нерабочее состояние;</li> <li>– осуществляет выбор оптимального режима управления системами ПС;</li> <li>– выбирает экономичный режим движения поезда;</li> <li>– выполняет техническое обслуживание узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>– применяет противопожарные средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>– тестирование;</li> <li>– дифференцированные зачеты;</li> <li>– экзамен</li> </ul>
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС;</li> <li>– соблюдает полностью и точно нормы охраны труда;</li> <li>– принимает решения о скоростном режиме и других условиях следования ПС;</li> <li>– точно и своевременно выполняет требования сигналов;</li> <li>– правильно и своевременно подает сигналы другим работникам;</li> <li>– выполняет регламент переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта;</li> <li>– правильно оформляет поездную документацию;</li> <li>– демонстрирует правильный порядок действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практические занятия;</li> <li>– индивидуальные и коллективные работы (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>– тестирование;</li> <li>– дифференцированные зачеты;</li> <li>– экзамен</li> </ul>

	– определяет неисправности железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам; демонстрирует взаимодействие с локомотивными системами безопасности движения	
--	---	--