

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
Локомотивы

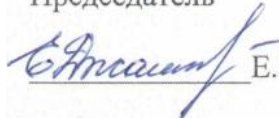
Базовая подготовка
среднего профессионального образования
очная форма обучения

Владикавказ
2024 - 2025

Рассмотрена:

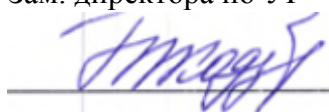
на заседании цикловой методической
комиссии специальности 23.02.06
Протокол от 29. 05. 2024 г. № 10

Председатель


Е.Э. Джанаева**Утверждаю:**

Составлена в соответствии с ФГОС СПО по
специальности 23.02.06 Техническая экс-
плуатация подвижного состава железных до-
рог

Зам. директора по УР


Б.М.Кодзаева

31.05.2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Фе-
дерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальности среднего профессионального образования 23.02.06 «Техниче-
ская эксплуатация подвижного состава железных дорог», утв. приказом Ми-
нистерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388, на основе
примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профес-
сиональному образованию Федерального государственного автономного уч-
реждения «Федеральный институт развития образования»

Организация-разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного
транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образова-
тельного учреждения высшего образования Ростовский государственный
университет путей сообщения

Разработчики:

Барабаш А.Н. – преподаватель ВлТЖТ – филиал РГУПС
Джанаева Е.Э. – преподаватель ВлТЖТ – филиал РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.....	4
1.1.	Область применения программы	4
1.2.	Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля ..	4
1.3.	Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля	5
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01	8
3.1.	Тематический план профессионального модуля.....	8
3.2.	Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01	9
4	Условия реализации программы профессионального модуля.....	27
4.1.	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	27
4.2.	Информационное обеспечение обучения	32
4.3.	Общие требования к организации образовательного процесса.....	33
4.4.	Кадровое обеспечение образовательного процесса	33
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности).....	35

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

1.1. Область применения программы

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

- 16856 Помощник машиниста дизель-поезда;
- 16878 Помощник машиниста тепловоза
- 18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
- 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;
- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;
- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 2187 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1467 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося по очной форме обучения – 1000 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 467 часов;
- учебной и производственной практики – 720 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:

Код	Наименование результата обучения
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
ПК 4.1	Выявлять неисправности основных узлов, оборудования и механизмов подвижного состава
ПК 4.2	Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава
ПК 4.3	Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава
ПК 4.4	Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава
ПК 4.5	Оформлять техническую документацию и составлять дефектную карту
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

	применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования междисциплинарных курсов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1 ПК 1.2.	МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)	904	612	118	118			292		252	144
ПК 1.1 ПК 1.3	МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда) и обеспечение безопасности движения поездов	412	296	-	70			116		-	324
ПК 1.2	МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов	76	52	-				24		-	-
ПК 4.1 - ПК 4.5	МДК. 01.04. Эксплуатация, обслуживание и ремонт дизель-поездов	60	40	-				20		-	-
	Учебная практика	252	-								
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	468	-								
	Всего:	2172	1000	118	188	-	452	-	252	468	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)		904	
Тема 1.1. Общие сведения об тепловозах и дизель-поездах	Содержание	6	2
	1. Общее устройство подвижного состава. Классификация подвижного состава, силы и колебания, действующие на подвижной состав.	2	
	2. 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.	2	
	3. Эксплуатационные требования. Важнейшие характеристики и основные эксплуатационные требования.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Назначение и признаки классификации основных серий тепловозов	2	
Тема 1.2 Механическая часть	Содержание	40	3
	1. 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.	4	
	2. Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепного устройства. Конструкция и принцип действия автосцепки СА -3, поглощающих аппаратов.	4	
	3. Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение. Конструкция рам тележек тепловозов, дизель-поездов и рельсовых автобусов. Устройство и условия работы тележек.	4	
	4. Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колёсных пар. Правила маркировки колёсных пар.	4	
	5. Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах.	4	
	6. Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания.	4	
	7. Тяговые передачи. Назначение и классификация тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого и опорно-рамного подвешивания тяговых двигателей.	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	8.	Гидравлические передачи. Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и технико-экономические характеристики гидропередач. Гидромуфта и гидро-трансформаторы. Передача вращающего момента. Схема управления.	4	
	9	Предохранительные устройства. Назначение, виды, конструкция.	4	
	10	Техническое обслуживание механической части. Основные неисправности механической части тепловозов и дизель-поездов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	
	11	Новые серии тягового подвижного состава. Основные направления в совершенствовании тягового подвижного состава. Основные сведения об опытных единицах ТПС. Перспективный тяговый подвижной состав.	2	
	Практические занятия		24	
	1.	Практическое изучение конструкции кузова тепловоза	6	
	2.	Практическое изучение конструкции рамы тележки тепловоза	2	
	3.	Практическое изучение конструкции буксового узла	4	
	4.	Практическое изучение конструкции и действия автосцепного устройства СА-3	6	
	5.	Практическое изучение конструкции колесной пары тепловоза	2	
	6.	Практическое изучение конструкции опорно-рамной передачи	2	
	7.	Практическое изучение конструкции рессорного подвешивания тепловоза	2	
Тема 1.3. Энергетические установки	Содержание		36	2
	1.	Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена.	4	
	2.	Конструкция дизелей. Остов дизеля. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм. Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала	10	
	3.	Системы дизелей и вспомогательного оборудования. Топливные системы. Масляные системы дизелей. Водяные системы дизелей. Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов.	16	
	4.	Техническое обслуживание энергетических установок. Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	6	
	Практические занятия		24	
	1	Изучение конструкции блока цилиндров.	4	
	2	Изучение конструкции шатунно-поршневой группы.	6	
	3	Изучение конструкции клапанной коробки блока цилиндров.	4	
	4	Изучение конструкции топливных насосов высокого давления.	6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	5	Изучение конструкции форсунки.	4	
Тема 1.4. Электрические машины	Содержание		44	3
	1.	Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин.	2	
	2.	Электрические машины постоянного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	10	
	3.	Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	10	
	4.	Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения.	6	
	5.	Электромашинные преобразователи. Классификация, принцип действия, конструкция.	4	
	6.	Магнитные усилители. Классификация, принцип действия, конструкция.	2	
	7.	Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	10	
	Лабораторные занятия		24	
	1.	Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения.	4	
	2.	Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения.	4	
	3.	Испытание асинхронного двигателя.	2	
	4.	Испытание синхронного генератора.	4	
	5.	Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока.	2	
	6.	Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока.	2	
	7.	Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока.	4	
	8.	Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.	2	
Практические занятия		12		
1.	Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2		
2.	Проверка состояния щеточно-коллекторного узла.	2		
3.	Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) машины и причин их возникновения.	2		
4.	Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения.	4		
5.	Выявление особенностей конструкции синхронной машины.	2		
Тема 1.5. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов	Содержание		21	3
	1.	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения.	2	
	2.	Индивидуальные контакторы. Классификация, назначение, конструкция, принцип работы.	2	
	3	Групповые переключатели. Конструкция, принцип действия, назначение двухпозиционных групповых переключателей.	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	4	Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция, принцип действия.	2	
	5	Аппараты автоматизации процессов управления. Конструкция, принцип действия, техническая характеристика аппаратов автоматизации процессов управления. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010).	2	
	6.	Низковольтные аппараты. Назначение, конструкция, работа аппаратов управления, промежуточных реле.	2	
	7.	Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принципы работы.	2	
	8.	Вспомогательное электрическое оборудование. Амперметры, вольтметры, шунты, добавочные сопротивления электроманометров и электротермометров. Устройство, схемы включения. Монтажные изделия. Назначение проводов, кабелей, и шин в силовых цепях и цепях управления. Назначение и классы изоляции. Изоляторы.	2	
	9.	Техническое обслуживание электрических аппаратов. Основные неисправности электрических аппаратов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.	5	
	Практические занятия		30	
	1.	Изучение конструкции электромагнитного контактора.	2	
	2.	Изучение конструкции и принципа работы электропневматического контактора.	2	
	3.	Изучение конструкции и принципа работы группового переключателя.	2	
	4.	Изучение конструкции и принципа работы реверсора.	2	
	5.	Изучение конструкции и принципа работы реле давления масла.	2	
	6	Изучение конструкции и принципа работы защитных реле.	2	
	7	Изучение конструкции и принципа работы аппарата автоматизации процессов управления.	2	
	8	Изучение конструкции и принципа работы реле управления.	2	
9	Изучение конструкции и принципа работы низковольтного электронного блока.	2		
10	Изучение работы аппаратов защиты	2		
11	Изучение работы реле переходов	2		
12	Порядок технического обслуживания электрических аппаратов.	2		
13	Порядок технического обслуживания низковольтного оборудования.	2		
14	Порядок технического обслуживания высоковольтного оборудования.	2		
15	Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования	2		
Тема 1.6. Электрические цепи тепловозов и дизель-поездов	Содержание		21	2
	1.	Общие сведения об электрических схемах. Классификация электрических цепей. Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обозначения на схемах. Режимы работы тягового подвижного состава.	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
2.	Цепи управления. Назначение вспомогательных генераторов и стартеров генераторов. Номинальное напряжение в цепях управления тепловозов и дизель-поездов, схемы управления различных типов тепловозов и дизель-поездов.	2		
3.	Силовые тяговые цепи. Назначение силовых тяговых цепей и их работа при различных режимах. Принципиальные схемы силовых тяговых цепей с различным соединением ТЭД. Применение уравнивательных соединений между ТЭД на тепловозах.	2		
4.	Системы регулирования возбуждения генераторов. Система возбуждения тяговых генераторов постоянного тока, система автоматического регулирования генераторов постоянного тока по току и напряжению с магнитными усилителями, система управления и регулирования мощности на базе микропроцессорной техники, система автоматического регулирования напряжения тягового генератора типа УСТА (унифицированная система тепловозного авторегулирования), функциональная схема системы.	2		
5.	Цепи возбуждения. Цепи возбуждения тяговых генераторов, возбуждателей постоянного и переменного тока, вспомогательных генераторов, стартер-генераторов и их классификация.	2		
6.	Силовые цепи пуска дизеля. Пуск дизелей на тепловозах с электрической передачей. Классификация силовых цепей пуска дизеля. Принципиальные схемы силовых цепей пуска дизеля.	2		
7.	Защита дизелей. Способы защиты дизелей, параметры защиты дизелей, снятие нагрузки с дизеля, остановка дизелей.	2		
8.	Реле боксования и реле заземления. Назначение и принцип работы реле боксования и реле заземления. Классификация систем защиты колесных пар от боксования. Структурная схема действия реле боксования. Принципиальная схема включения катушек реле боксования. Назначение реле заземления. Принципиальная схема включения реле заземления.	2		
9.	Вспомогательные цепи. Цепи управления муфтой включения вентиляторов и жалюзи холодильника, вспомогательных электродвигателей, автоматической пожарной сигнализации.	2		
10.	Техническое обслуживание электрических цепей. Возможные отклонения в режимах работы электрических цепей	3		
Практические занятия				30
1.	Изучение действия блока пуска дизеля тепловоза 2ТЭ116	4		
2.	Изучение действия блока пуска дизеля тепловоза	4		
3.	Изучение работы цепей управления тепловоза (цепи на РУ-6, РВ-1, ВП7, ЭТ, РУ-9, РДМ-1).	4		
4.	Изучение работы цепей управления тепловоза (цепи на РУ-3, ТН, ВП6, ВП9, – перед пуском дизеля)	2		
5.	Изучение работы цепей возбуждения тепловоза (цепи на КВ, ВВ, П1-П6, СПВ).	4		
6.	Изучение работы цепей возбуждения тепловоза (цепи на Д1, Д2, Д3, Возбудитель, АВ, ТГ).	2		
7.	Поиск неисправностей в силовой цепи тепловоза (цепи возбуждения якорей ТЭД)	2		
8.	Поиск неисправностей в силовой цепи тепловоза (цепи возбуждения возбудителя «В»)	2		
9.	Поиск неисправностей в силовой цепи тепловоза (цепи возбуждения КВ, ВВ, ТПТ1-4, ТПН)	2		
10.	Поиск неисправностей в силовой цепи тепловоза (цепи возбуждения ТГ, РП, АВ, БТ)	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
	11. Поиск неисправностей в низковольтной цепи тепловоза (цепи КДМ, ТН, МН, РДМ, привода реверса)	2		
Тема 1.7. Электронные преобразователи тепловозов и дизель-поездов	Содержание		31	2
	1. Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.	4		
	2. Управляемые выпрямители. Виды и устройство управляемых выпрямителей. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели и переключатели.	4		
	3. Частотно-импульсные регуляторы (далее - ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки.	6		
	4. Широтно-импульсные регуляторы (далее - ШИР). Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки.	4		
	5. Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов.	4		
	6. Выпрямительно-инверторные преобразователи (далее - ВИП). Принцип действия ВИП в тяговом и тормозном режиме, системы управления ВИП, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки.	6		
	7. Техническое обслуживание электронных преобразователей тепловозов и дизель-поездов. Основные неисправности в эксплуатации электронных преобразователей и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	3		
	Практические занятия		20	
	1. Изучение схем и работу неуправляемых выпрямителей	2		
	2. Изучение схем и работу управляемых выпрямителей	4		
	3. Изучение схем и работу частотно-импульсного регулятора	4		
	4. Изучение схем и работу широтно-импульсного регулятора	4		
5. Изучение схем и работу инвертора	4			
6. Техническое обслуживание силового электронного преобразователя	2			
Тема 1.8. Автоматические тормоза подвижного состава	Содержание		74	3
	1. Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Перспективы развития тормозного оборудования	8		
	2. Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величины и темп понижения давления в тормозной магистрали.	8		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления, применяемых на тяговом подвижном составе, основные характеристики компрессоров	10	3
	4. Приборы управления тормозами. Назначение, классификация, устройство и работа крана машиниста, крана вспомогательного тормоза, дополнительных приборов управления тормозами.	10	
	5. Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухо-распределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения.	10	
	6. Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоз-духораспределителя, работа схем электропневматического тормоза	6	
	7. Воздухопровод и арматура. Назначение устройств и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов.	10	
	8. Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, охрана труда при проведении ремонта.	12	
	Практические занятия	24	
	1. Изучение схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе	2	
	2. Изучение конструкции и принципа работы компрессора.		
	3. Изучение конструкции и регулировка регулятора давления.	2	
	4. Изучение конструкции и принципа работы крана машиниста.	2	
	4. Изучение конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза.	2	
	5. Изучение конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа.	2	
	6. Изучение конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа.	2	
	7. Изучение конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя.	2	
8. Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования.	2		
9. Исследование конструкции питательного клапана.	2		
10. Испытание и регулировка крана машиниста.	2		
11. Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза.	2		
12. Испытание воздухораспределителя.	2		
Тема 1.9. Вспомогательное оборудование тепловозов и дизель-поездов	Содержание	31	
	1. Вспомогательное оборудование тепловозов и дизель-поездов.	4	
	Требования к расположению, схемы компоновки оборудования на тепловозах и дизель-поездах.		
	2. Пневматические цепи.	6	
	Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов и дизель-поездов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
	3. Вентиляционная система. Схемы систем воздухообеспечения тепловозов. Конструкция и работа механических нагнетателей и их привод. Турбокомпрессоры. Назначение, типы, конструкция и работа воздухоочистителей. Назначение, типы, расположение оборудования и приводы вентиляторов холодильника	6	2	
	4. Противопожарные системы. Причины возникновения пожаров на тепловозах и дизель-поездах. Устройство и работа средств пожаротушения. Принципиальная электрическая схема автоматической пожарной сигнализации, ее действие	6		
	5. 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.	6		
	6. Техническое обслуживание. 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.	3		
	Практические занятия			20
	1. Изучение конструкции элементов системы пескоподачи	2		
	2. Изучение работы цепей управления системы пескоподачи	2		
	3. Изучение конструкции элементов воздухообеспечения	2		
	4. Изучение работы схем воздухообеспечения и выпуска газов тепловозов	2		
	5. Изучение конструкции элементов оборудования средств пожаротушения	2		
	6. Применение средств пожаротушения и работа электрической системы автоматической пожарной сигнализации	2		
	7. Изучение конструкции элементов и принципа действия аккумуляторной батареи	2		
	8. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей	2		
	9. Порядок технического обслуживания вспомогательного оборудования систем пескоподачи, воздухообеспечения, пожаротушения	2		
10. Порядок технического обслуживания вспомогательного оборудования тепловозного холодильника	2			
Тема 1.10 Основы технического обслуживания и ремонта	Содержание	72	2	
1. Система ремонтов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов, объем работ технического обслуживания и текущего ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность.		8		
2. 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		8		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3.	Износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.	4	3
	4.	Документация. Виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемой при ремонте.	4	
	5.	Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения. Назначение, конструкция.	6	
	6.	Неразрушающий контроль. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование дизель-генераторных установок.	6	
	7.	Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов и дизель-поездов. Технология очистки и применяемое оборудование.	4	
	8	Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций. Способы восстановления изношенных поверхностей (сварка, наплавка, металлизация, гальваническое покрытие и др.). Методы восстановления деталей давлением. Слесарно-механическая обработка. Восстановление деталей полимерными материалами.	12	
	9	Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительная камера, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при выполнении работ.	10	
	10	Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации.	4	
	11	Испытание тепловозов после ремонта. Виды и назначение испытаний. Подготовка тепловоза к реостатным испытаниям. Режимы обкатки. Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей	6	
	Практические занятия		26	
	1.	Составление технологической документации по ремонту деталей и узлов.	4	
	2.	Ознакомление с измерительным инструментом	4	
3.	Обмер деталей тепловозов универсальным и специальным измерительным инструментом.	4		
4.	Изучение методов определения различных дефектов	4		
5.	Изучение способов соединения деталей.	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения													
1	2	3	4													
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="506 268 562 300">6.</td> <td data-bbox="562 268 1805 300">Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки.</td> <td data-bbox="1805 268 1973 300">2</td> <td data-bbox="1973 268 2125 459" rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 300 562 331">7.</td> <td data-bbox="562 300 1805 331">Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора.</td> <td data-bbox="1805 300 1973 331">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 331 562 395">8.</td> <td data-bbox="562 331 1805 395">Изучение сборки поршня с шатуном. Проверка правильности установки шатунно-поршневой группы в цилиндре.</td> <td data-bbox="1805 331 1973 395">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="506 395 562 459">9.</td> <td data-bbox="562 395 1805 459">Применение средств механизации в текущем ремонте и техническом обслуживании тепловозов и дизель-поездов.</td> <td data-bbox="1805 395 1973 459">2</td> </tr> </table>	6.	Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки.	2		7.	Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора.	2	8.	Изучение сборки поршня с шатуном. Проверка правильности установки шатунно-поршневой группы в цилиндре.	2	9.	Применение средств механизации в текущем ремонте и техническом обслуживании тепловозов и дизель-поездов.	2		
6.	Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки.	2														
7.	Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора.	2														
8.	Изучение сборки поршня с шатуном. Проверка правильности установки шатунно-поршневой группы в цилиндре.	2														
9.	Применение средств механизации в текущем ремонте и техническом обслуживании тепловозов и дизель-поездов.	2														
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление отчетов лабораторных и практических занятий, подготовка к их защите.</p>		292														
<p>Примерная тематика домашних заданий Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла. Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей (указывается преподавателем). Сравнение узлов одинакового назначения. Оформление фрагментов технологической документации. Изучение глав технической документации.</p>																
<p>Учебная практика Виды работ Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов) Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках. Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва). Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).</p>		252														

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадками. Регулировка и испытание отдельных узлов. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение норм охраны труда.		144	
МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (тепловозов и дизель-поездов) и обеспечение безопасности движения поездов		736	
Тема 2.1. Техническая эксплуатация тепловозов и дизель-поездов и управление локомотивом	Содержание	81	2
	1. Экипировка. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда при выполнении работ.	8	
	2. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача тепловозов и дизель-поездов. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем в нерабочее состояние.	8	
	3. Маневровая работа. Прицепка, отцепка: под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка дизель-поездов, тепловозов, закрепление подвижного состава.	8	
	4. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем.	8	
	5. Управление и техническое обслуживание автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока тормозного цилиндра (далее ТЦ), обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами.	12	
	6. Автоматизированная система управления тепловозами и дизель-поездами. Микропроцессорная система управления локомотивом (далее - МСУЛ), система человек-машина.	8	
	7. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании. Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ.	8	
	8. Правила противопожарной безопасности (далее - ППБ). Использование средств пожаротушения на тепловозе.	8	
9. Ведение учетной и отчетной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28.	8		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	10	Эксплуатация в зимних условиях.	5	
	Практические занятия		10	
	1.	Управление локомотивом при ведении поездов	2	
	2.	Подготовка систем тепловозов и дизель-поездов к работе	2	
	3.	Опробование тормозов локомотива.	2	
	4.	Регулирование автоматических тормозов тепловозов и дизель-поездов.	2	
Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание		66	
	1.	Безопасность движения поездов Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.	2	3
	2.	Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного хозяйства, восстановительные средства.	2	
	3.	Содержание железнодорожного пути План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки.	2	
	4.	Сооружения и устройства сигнализации, централизации, блокировки, автоматики и связи. На перегонах, станциях, подвижном составе.	2	
	5.	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.	2	
	6.	Подвижной состав и специальный подвижной состав. Общие требования, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, техническое обслуживание и технический ремонт.	12	3
	7.	Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация с светофоров, условия видимости сигналов	4	3
	8.	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки.	10	
	9.	Поездные и маневровые сигналы. Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги.	8	
	10	Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.	8	
11	Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов.	6		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	12	Движение поездов в нестандартных ситуациях разграничением времени, при безопасности движения в поездной и маневровой перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях	4	
	13	Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений	4	
	Практические занятия		26	
	1	Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	4	
	2	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация	2	
	3	Проверка правильности сцепления автосцепок	4	
	4	Определение неисправности ходовых частей.	2	
	5	Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	2	
	6	Подача и восприятия ручных и звуковых сигналов	2	
	7	Определение порядка действия в аварийных и нестандартных ситуациях	2	
	8	Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета (форма ДУ-54)	4	
9	Движение поездов в нестандартных ситуациях.	4		
2.3. Поездная радиосвязь. Регламент переговоров	Содержание		8	3
	1.	Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования.	4	
	2.	Регламент переговоров.	4	
	Практические занятия		6	
Выполнение регламента переговоров		6		
Тема 2.4. Локомотивные системы безопасности движения	Содержание		12	2
	1.	Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (далее - ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система). Автоматическая локомотивная сигнализация (далее - АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН. Правила эксплуатации АЛСН в пути следования.	2	
	2.	Скоростемеры ЗСЛ2М, КПД. Электромеханические устройства безопасности. Дополнительные устройства безопасности. Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация.	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3.	Системы автоматического ведения поезда. Системы автоматического управления тормозами (СА-УТ). Технические характеристики, поблочное устройство, правила эксплуатации в пути следования, основные составляющие эффекта применения систем.	2	
	4.	Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ – У. Перспективные системы безопасности. Назначение, принцип действия комплектов оборудования КЛУБ, особенности работы и возможности каждого из них, состав и назначение блоков, правила эксплуатации в пути следования. Назначение, основные принципы работы систем КУПОЛ, систем управления маневровой (далее - МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (далее - ГАЛС).	2	
	5.	Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок. Автоматизированное место расшифровщика (далее - АРМ), выявление нарушений при управлении системами тепловозов и дизель-поездов по записям технических средств.	2	
	6.	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.	2	
	Практические занятия		10	
	1	Изучение работы электромеханических устройств безопасности.	2	
	2	Изучение работы систем автоматического ведения поезда.	2	
	3	Изучение систем автоматического управления тормозами.	2	
	4	Изучение работы устройства КЛУБ – У (комплексное локомотивное устройство безопасности).	2	
	5	Расшифровка записей поездок.	2	
Тема 2.5 Основы локомотивной тяги	Содержание		59	2
	1.	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 ее ограничения. Расчетный коэффициент сцепления	8	
	2.	Электромеханические характеристики на валу тягового электродвигателя постоянного тока и отнесенные к ободам колес	2	
	3.	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	8	
	4.	Сопrotивление 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	6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	5	Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и гтоинщшы регулирования, расчет тормозной силы поезда	4	
	6.	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	6	
	7.	Скорость и время движения поезда. Основные принципы определения скорости движения. Аналитический метод расчета. Графический метод построения кривой скорости	4	
	8.	Торможение поезда. Тормозные задачи и методы их решения. Расчет тормозного пути аналитическим и графическим способами. Тормозные расчеты с помощью номограмм. Тормозной путь и его определение. Типы тормозных задач	4	
	9.	Токовые характеристики тепловозов. Токовые характеристики тяговых генераторов и тяговых двигателей тепловозов и дизель-поездов	2	
	10	Нагревание и охлаждение электрических машин. Общие сведения о нагревании электрических машин. Методы расчета нагревания тяговых машин	4	
	11	Расчет массы состава поезда. Условия расчета массы грузового поезда. Выбор расчетного подъема; расчет массы состава по условию движения поезда с равномерной скоростью на расчетном подъеме и расчетной скорости по тяговым характеристикам. Расчет массы состава с использованием кинематической энергии поезда	6	
	12	Расчет 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	5	
	Практические занятия		18	
	1	Пересчет электромеханических характеристик тягового электродвигателя (ТЭД)	2	
	2	Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений	2	
	3	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме тяги	2	
	4	Спрямление профиля пути	2	
	5	Расчет и построение удельных сил поезда в режиме торможения	2	
	6	Построение кривой скорости	2	
	7	Построение кривой времени	2	
	8	Решение тормозных задач	2	
	9	Расчет массы поезда	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление, отчетов и подготовка к их защите		116	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Примерная тематика домашних заданий Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации. Изучение отдельных глав должностных инструкций. Сравнительный анализ работы устройств в различных режимах. Работа по индивидуальным планам (заданиям). Отработка регламента переговоров.</p>			
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Подготовка электровоза и электропоезда к работе, приемка и проведение технического обслуживания. Проверка работоспособности систем электровоза и электропоезда. Управление и контроль за работой систем электровоза и электропоезда, техническое обслуживание в пути следования. Приведение систем электровоза и электропоезда в нерабочее состояние. Выполнения требований сигналов. Подача сигналов для других работников. Выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта. Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации. Определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам. Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков. Соблюдение норм охраны труда.</p>		324	
МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов		76	
<p>Тема 3.1.Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте электроподвижного состава</p>	Содержание	52	3
	1 Понятия, элементы механизации и автоматизации производственных процессов	4	
	2 Подъемно-транспортные устройства.	10	
	3 Расчет параметров поточных линий.	4	
	4 Ручной инструмент. Универсальные приспособления. Стенды ремонта и испытания узлов локомотивов.	12	
	5 Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте узлов локомотивов.	18	
	6 Экономическая эффективность внедрения средств механизации и автоматизации.	2	
7 Техника безопасности и охрана окружающей среды.	2		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.03 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)</p>		24	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Примерная тематика домашних заданий Изучение отдельных глав технических инструкций, руководств по эксплуатации и правил эксплуатации грузоподъемных механизмов.			
МДК.01.04. Эксплуатация, обслуживание и ремонт дизель-поездов		60	
Тема 4.1. Устройство, ремонт и эксплуатация дизель-поездов	Содержание	40	2
	1	2	
	2	8	
	3	4	
	4	14	
	5	4	
	6	2	
	7	6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.04 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)		20	
Примерная тематика домашних заданий Изучение отдельных глав инструкций, руководств по эксплуатации. Работа по индивидуальным планам (заданиям).			
	Всего	2172	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- учебных кабинетов Конструкции подвижного состава, Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения, Общего курса железных дорог;

- лабораторий: Электрических машин и преобразователей подвижного состава, Электрических аппаратов и цепей подвижного состава, Автоматических тормозов подвижного состава, Технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

- мастерских: слесарных, электросварочных, электромонтажных, механических.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Конструкции подвижного состава:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Столы по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Компьютер,

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения и Общего курса железных дорог:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Столы по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Компьютер,

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Электрических машины и преобразователей подвижного состава:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Стол по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Ноутбук.

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Электрических аппаратов и цепей подвижного состава:

Посадочные места по количеству обучающихся – 31. Столы по количеству обучающихся – 8.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Ноутбук.

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Автоматических тормозов подвижного состава:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Столы по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Компьютер,

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Технического обслуживания и ремонта подвижного состава:

Посадочные места по количеству обучающихся

Столы по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Компьютер,

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

Посадочные места по количеству обучающихся – 25 Столы по количеству обучающихся – 8.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,

- Компьютер,

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 141798792.

2. Электромонтажной:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Столы по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,
- Компьютер,
- Плазменный телевизор,
- Принтер.

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

3. Электросварочной:

Столы сварочные.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Сварочный аппарат
- Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС Гефест,
- Сварочный трансформатор ТДМ 30-1,
- Трансформатор сварочный.

4. Механообрабатывающей:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Столы по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Мультимедиапроектор,
- Компьютер,
- Плазменный телевизор,

- Принтер.

Программное обеспечение с лицензией:

MS Windows 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14317483zze0311

Номер лицензии: 14364686

MS Office 2000

Авторизованный номер лицензиата: 14133894zze0309

Номер лицензии: 14179879

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

1. Дорофеев В.М. Тепловозные дизели семейства Д49. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт. Практическое пособие. Учебное иллюстр. пособие. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016 - <http://library.miit.ru/>
2. Белозеров И.Н., Балаев А.А. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов: Учебное пособие. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2017 - <http://library.miit.ru/>
3. Дайлидко А.А. Электрические машины тепловозов и дизель-поездов Учебное пособие. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2017 - <http://library.miit.ru/>
4. Лапицкий В.Н. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Часть 1. Принципы технологии ремонта тягового подвижного состава. Понятие о надёжности: учебное пособие. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2017 - <http://library.miit.ru/>
5. Лапицкий В.Н., Кузнецов К.В., Дайлидко А.А. Общие сведения о тепловозах. Учебное пособие СПО. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016 - <http://library.miit.ru/>
6. Моторовагонный подвижной состав: учеб. пособие / Ковалев Г.В. – ФГБОУ ВО РГУПС – Ростов-на-Дону. 2017 - <https://rgups.ru:8087/jirbis2>
7. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для СПО / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. - <https://biblio-online.ru>
8. Бородин, А.П. Диагностика цепей управления тепловозов 2ТЭ116 [Электронный ресурс], 2013. - <http://library.miit.ru/>
9. Данилов С.И.МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (Тепловозы и дизель-поезда). Тема 1.1-1.10. Специальность 190623 (23.02.06) - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015 - <http://library.miit.ru/>
10. Маторин В.В. Автоматические тормоза специального подвижного состава: учебное пособие. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2017 - <http://library.miit.ru/>
11. Мукушев Т.Ш., Писаренко С.А. МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда) (тема 1.1 — 1.6). Специальность 190623 (23.02.06) Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Базовая подготовка среднего профессионального образования Методические указания и задания на контрольные работы. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015 - <http://library.miit.ru/>
12. Сафонов В.Г. (СПТЖТ) Поездная радиосвязь и регламент переговоров (для локомотивных специальностей) Учебное иллюстр. пособие. - М: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2015 - <http://library.miit.ru/>
13. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и произ

водств: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 459 с.- Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru>

Нормативные документы и средства массовой информации:

1. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 8 ноября 2007 г., 22, 23 июля, 26, 30 декабря 2008 г.).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 4 декабря 2006 г., 26 июня, 8 ноября 2007 г., 23 июля 2008 г.)
3. Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 20 мая 2002 г., 10 января 2003 г., 9 мая 2005 г.).
4. Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. N 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изменениями от 23 июля 2008 г., 19 июля 2009 г.).
5. Правительство Российской Федерации. Распоряжение 1734-р от 22.11.2008 г. «Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года».
6. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».
7. Инструкция от 21.12.2010 г. № 286 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации»
8. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля должно вестись после изучения общепрофессиональных дисциплин.

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

Производственная практика (по профилю специальности) может проходить концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей

щей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоения обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не менее одного раза в 3 года.

Организацию и руководство производственной 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
1	2	3
<p>Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов • Полнота и точность выполнения норм охраны труда. • Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов • Выполнение ремонта деталей и узлов вагонов • Изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов • Правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации. • Быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных. • Точность и грамотность чтения чертежей и схем. • Демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчётов по лабораторным и практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК; - тестирования по дидактическим единицам и темам МДК, экзамен; <p><i>квалификационный экзамен.</i></p> <p><i>Дифференцированные зачеты по учебной и производственной (по профилю специальности) практиках.</i></p>
<p>Эксплуатировать подвижной состав железных дорог</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов вагонов • Полнота и точность выполнения норм охраны труда. • Выполнение подготовки систем вагонов к работе • Выполнение проверки работоспособности систем вагонов. • Управление системами вагонов • Осуществление контроля над работой систем вагонов • Приведение систем вагонов в нерабочее состояние. • Выбор оптимального режима управления системами вагонов. • Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем вагонов • Применение противопожарных средств. 	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов • Полнота и точность выполнения норм охраны труда. • Точность и своевременность выполнения требований сигналов. • Правильная и своевременная подача сигналов для других работников. • Проверка правильности оформления поездной документации. • Демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том, числе с опасными грузами. • Определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам. 	

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
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; - самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; - выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практиках</i>
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практике.</i>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; - использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; -выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; -владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практике.</i>
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практиках</i>
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практике.</i>
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практиках</i>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; - приобретение опыта экологонаправленной деятельности	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практиках</i>
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практиках</i>
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- корректно и за требуемый промежуток времени извлекать информацию: правовых и нормативных документов; ГОСТов, ОСТов; технической и технологической документации, и прочих документов; - читать чертежи	<i>оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной (по профилю специальности) практиках</i>