

Департамент образования и науки Костромской области  
областное государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Шарьинский политехнический техникум Костромской области»

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Согласовано:

Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_ Д.А. Земскова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 201

От «28» августа 2011 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт локомотива»**

Профессия: **190623.01 Машинист локомотива**

Срок обучения – 3 года 5 месяцев.

Количество часов – 1587 часов

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК

общепрофессионального цикла

Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_ Е.А. Воронина

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» сентября 2011 года

Разработчики:

Преподаватель ОГБОУ СПО «Шарьинский  
политехнического техникум Костромской  
области»

\_\_\_\_\_ Л.П.Румянцев

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	3
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	23
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	28

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«Техническое обслуживание и ремонт локомотива»  
(электроподвижной состав)**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО 190623.01 Машинист локомотива в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.
2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

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

- 16885 Помощник машиниста электровоза;
- 16887 Помощник машиниста электропоезда;
- 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:**

- разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива;
- соединения узлов;

**уметь:**

- осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
- проверять действие пневматического оборудования;
- осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов;

**знать:**

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива; –

– виды соединений и деталей узлов;

– технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

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

всего — 1587 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося — 651 час, включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 434 часов;
- самостоятельную работу обучающегося — 217 часов;
- учебной и производственной практики — 936 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) *Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 2	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива	651	434	66	217	324	612
	Учебная практика, часов	324					
	Производственная практика, часов	612					612
	<b>Всего:</b>	<b>1587</b>	<b>434</b>	66	217	<b>324</b>	<b>612</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта узлов локомотива			
МДК.01.01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива (электроподвижной состав)		434	
Тема 1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава	<b>Содержание</b>	6	2
	1. <b>Виды электроподвижного состава (ЭПС).</b> Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС. Основные узлы и аппараты электровозов	2	
	2. <b>Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов.</b> Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Виды контроля качества ремонта.	2	
	3. <b>Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.</b> Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата по темам: «Техническая характеристика электровоза ВЛ-80 С» Конспектирование нормативных документов	3	
Тема 2. Механическая часть	<b>Содержание</b>	74	2
	1. <b>Кузов. Назначение и классификация кузовов ЭПС.</b> Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам.	2	

2.	Устройство кузовов локомотива.	2	
3.	Ремонт кузова в объеме ТР-3	2	
4.	Устройство блокирования высоковольтных камер	2	
5.	Системы вентиляции на электровозах	2	
6.	Переключатели потока воздуха. Устройство и ремонт.	2	
7.	Ремонт системы вентиляции в объеме ТР-3	2	
8.	Жесткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова.	2	
9.	Ремонт шкварневых узлов электровоза на ТР-3	2	
10.	Ремонт подвески кузова	2	
11.	Ремонт гидравлических гасителей колебания кузова на ТР-3	2	
	<b>Итого 28 часов за I семестр</b>		
12.	Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта.	2	
13.	Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании локомотива.	2	
14.	Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей	2	
15.	<b>Ударно-тяговые приборы.</b> Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно-тяговых приборов.	2	
16.	Ремонт автосцепных устройств	2	
17.	<b>Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата.</b> Причины их возникновения и меры предупреждения. Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств	2	
18.	Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов	2	
19.	<b>Тележки.</b> Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек	2	
20.	Технологический процесс сборки тележек	2	
21.	Межтележечные сочленения. Возвращающие и противоосные устройства.	2	

22.	Противоразгрузочные устройства.	2	
23.	<b>Технология ремонта деталей рам тележек.</b> Технологический процесс сборки тележек и подклатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта.	2	
24.	Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек	2	
25.	Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар.	2	
26.	Формирование колесных пар. Знаки и клейма.	2	
27.	Ремонт колесных пар	2	
28.	<b>Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации.</b> Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар.	2	
29.	<b>Виды, сроки и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар</b> Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар	2	
30.	<b>Буксовые узлы.</b> Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера.	2	
31.	Устройство МОП , обслуживание и ремонт.	2	
32.	<b>Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации.</b> Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов Неисправности песочной системы и её ремонт	2	
33.	<b>Рессорное подвешивание.</b> Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов.	2	
34.	<b>Люлечное подвешивание.</b>	2	
35.	<b>Гидравлические и фрикционные гасители колебаний.</b> Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлечного подвешиваний, гасителей колебаний	2	

	36.	<b>Тяговый привод.</b> Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Сравнение различных типов приводов.	2	
	37.	<b>Операции ремонта деталей колесно-моторного блока .</b> Различные виды подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	<b>3</b>
	1	Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	2	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	3	Выявление основных неисправностей тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	4	Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	<b>Итого 56 часов за 2 семестр</b> 2 курс			
	5	Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	6	Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	7	Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	8	Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	1	
	9	Проверка состояния САЗ шаблоном 940Р(823)	1	
	10	Проверка исправности предохранительных устройств тележки	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>40</b>	
	Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.		10	
	Подготовка к практическим занятиям		4	
	Подготовка письменных сообщений по темам: « Формирование колесных пар», « Новые смазочные материалы, применяемые в ремонте подвижного состава»		4	

	Подготовка рефератов по темам « Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов », « Новые системы охлаждения оборудования локомотивов»	4	
	Составление примерных технологических схем по ремонту рессорного подвешивания	2	
	Составление примерных технологических схем по ремонту рам тележек	2	
	Составление примерных технологических схем по ремонту шкворневых узлов	2	
	Составление примерных технологических схем по ремонту автосцепных устройств	2	
	Составление примерных технологических схем по ремонту зубчатой передачи	2	
	Составление примерных технологических схем по ремонту поводковых узлов	2	
	Подготовка доклада с компьютерной презентацией « Оборудование современного механического цеха»	6	
<b>Тема 3. Электрические машины локомотива</b>	<b>Содержание</b>	<b>42</b>	<b>2</b>
1.	<b>Назначение, классификация электрических машин.</b> Конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах	2	
2.	<b>Электрические машины постоянного тока.</b> Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину	2	
3.	<b>Коллектор. Обмотки якорей.</b> Уравнительные соединения	2	
4.	<b>ЭДС и электромагнитный момент.</b> Магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации.	2	
5.	<b>Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей .</b> Различные виды возбуждений. Регулирование напряжения на зажимах генератора	2	
6.	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока.	2	
7.	<b>Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей.</b> Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики.	2	
8.	<b>Трансформаторы.</b> Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток.	2	
9.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.	2	
10.	<b>Схемы возбуждения генераторов и двигателей</b> Режимы работы и способы регулирования напряжения на тяговых двигателях.	2	

11.	Техническое обслуживание тяговых электродвигателей на ТО -2	2	
12.	Ремонт тяговых электродвигателей на ТР-3	2	
13.	Испытание электрических машин после ремонта	2	
14.	<b>Схемы соединения обмоток тягового трансформатора</b> Встречное и согласованное включение обмоток тягового трансформатора	2	
15.	<b>Режимы работы и способы регулирования напряжения.</b> Специальные типы трансформаторов	2	
16.	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов. Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей	2	
17.	<b>Электромашинные преобразователи.</b> Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи	2	
18.	<b>Техническое обслуживание и ремонт электрических машин.</b> Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с локомотива.	2	
19.	<b>Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов.</b> Сборка и испытание электрических машин. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин	2	
20.	<b>Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования.</b> Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. Объем испытаний после ремонта.	2	
21	<b>Неисправности аккумуляторных батарей.</b> Технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей	2	
<b>Лабораторные работы</b>		6	3
1.	Испытание генератора постоянного тока различных видов возбуждения. Испытание	2	

		двигателей постоянного тока различных видов возбуждения		
	2.	Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока	2	
	3.	Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>24</b>	
	Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.		5	
	Подготовка к практическим занятиям.		4	
	Подготовка письменных сообщений по одной из тем: -Специальные типы трансформаторов; -Испытание электрических машин после ремонта; -Неисправности аккумуляторных батарей.		5	
	Подготовка рефератов по одной из тем: -Магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации. -Электромашинные преобразователи		5	
	Разработка опорных конспектов по темам: -Уравнительные соединения -Схемы соединения обмоток		5	
<b>Тема 4. Автоматические тормоза подвижного состава</b>	<b>Содержание</b>		<b>92</b>	<b>2</b>
	1.	<b>Основы торможения.</b> Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок.	2	
	2.	<b>Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения.</b> Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути.	2	
	3.	<b>Классификация и принцип действия автоматических тормозов.</b>	2	
	4.	<b>Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования.</b>	2	
	5.	<b>Расположение тормозного оборудования на локомотиве</b> Схема расположения	2	
	6.	<b>Приборы питания тормозов сжатым воздухом.</b>	2	
	7.	Устройство и работа компрессора К-2	2	
	8.	Устройство и работа компрессора КТ-6	2	

9.	<b>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления.</b> Правила безопасности труда при обслуживании приборов	2	
10.	<b>Приборы торможения.</b> Назначение приборов торможения.	2	
11.	<b>Принцип действия кранов машиниста усл. № 394</b>	2	
12.	Регулировка крана машиниста усл. № 394 или № 395	2	
12.	Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл. № 39	2	
14.	Устройство и работа крана вспомогательного тормоза усл. № 254	1	
15.	Регулировка крана вспомогательного тормоза усл. № 254	1	
16.	<b>Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста.</b> Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. Назначение дополнительных приборов управления	2	
17.	Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали (УКПТМ).	2	
18.	Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150).	2	
19.	Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авто-режимов.	2	
20.	Устройство воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или № 483М	2	
21.	Работа воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 при зарядке и отпуске тормозов	2	
22.	Работа воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 при торможении и перекрыше	2	
	<b>Итого 96 часов за 3 семестр</b>		
23.	Устройство воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или № 292М	2	
24.	Работа воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или № 292М при зарядке и отпуске тормозов	2	
25.	Работа воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или № 292М при торможении и перекрыше.	2	
26.	Разборка устройства и сборка электровоздухораспределитель усл. № 305	2	
27.	Разборка устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) усл. № 265А-1	2	
28.	Устройство и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов	2	

29.	<b>Воздухопровод и рычажные передачи.</b> Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам локомотива.	2	
30.	<b>Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации.</b> Краны и клапаны воздухопроводов. Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, масловлагоотделителей и фильтров.	2	
31.	<b>Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, ее КПД и передаточное число.</b> Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи.	2	
32.	<b>Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров.</b> Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи	2	
33.	<b>Электропневматические тормоза.</b> Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов.	2	
34.	Схемы электропневматического тормоза локомотива	2	
35.	<b>Ремонт и испытания тормозного оборудования.</b> Показатели работы тормозных приборов.	2	
36.	Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов.	2	
37.	Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в депо.	2	
38.	Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения.	2	
39.	Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозного оборудования в целом.	2	
40.	Правила безопасности труда при ремонте тормозного оборудования	2	
41.	Схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе.	2	
42.	Устройства и принципа работы компрессора	2	
43.	Ремонт узлов компрессора	2	
44.	Регулировка регулятора давления АК-11Б (TS-11)	2	
45.	Регулировка регулятора давления ЗРД	2	
46.	Разборка устройства и сборка поездного крана машиниста усл. № 394 или усл. № 395	2	
47.	Устройство и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл. № 254	2	

	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>	
	Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.	5	
	Подготовка к практическим занятиям . Оформление отчетов по практическим занятиям.	7	
	Подготовка письменных сообщений по одной из тем: «Устройства крана вспомогательного тормоза усл.№254» «Работа крана усл.394 при 1 положении ручки» , Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам локомотива.	10	
	Подготовка рефератов по одной из тем: «Основные теории торможения» «Воздухопровод и его арматура». Составление кроссворда по теме « Автоматические тормоза подвижного состава»	12	
	Подготовка презентаций по темам: «Схема пневматического торможения оборудования подвижного состава» «Приборы и их назначения в цепях электропневматических тормозов» «Устройство и работа тормозной рычажной передачи шестиосного грузового вагона» Составить схему: «Классификация и принцип действия автоматических тормозов.»	16	
<b>Тема 4.1 .Автоматическая локомотивная сигнализация, автостопы и скоростемеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Структура АЛСН и общий принцип работы	2	
	2. Устройство скоростемера ЗСЛ Скоростемерная лента	2	
	3. Электронный скоростемер КПД-3, устройство	2	
	4. Запись на скоростемерной ленте КПД-3 и ее расшифровка	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	1. Поиск в интернет-ресурсах информации о новейших системах КПД	2	
2. Подготовка компьютерной презентации	2		
<b>Тема 5. Электрическое оборудование локомотива</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>62</b>	<b>2</b>
	1. <b>Общие сведения об электрическом оборудовании.</b> Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств	2	
	2. <b>Коммутационные аппараты силовых цепей.</b> Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических контакторов.	2	
	3. Устройство электромагнитных контакторов.	2	

4.	Устройство групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилей включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов	2
5.	<b>Токоприемники.</b> Назначение, классификация, конструкция.	2
6.	Принципы работы токоприемников. Условия, влияющие на качество токосъема.	2
7.	Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава.	2
8.	Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение	2
9.	<b>Аппараты защиты электрооборудования.</b> Назначение, устройство, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования	2
10.	Параметрические аппараты. Назначение, устройство, принципы действия и функции параметрических аппаратов.	2
11.	Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех. Определение сопротивления резистора по его маркировке	2
12.	<b>Аппараты управления.</b> Назначение, устройство , классификация.	2
13.	<b>Устройство и принцип действия контроллеров машиниста.</b> Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры электровозов	2
14.	<b>Аппараты автоматизации процессов управления.</b> Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования	2
15.	<b>Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом.</b>	2
16.	Устройство и принцип работы защитного вентиля.	2
17.	<b>Разрядники , устройство и работа.</b> Защита высоковольтного оборудования электровоза	2
18.	<b>Распределительный щит.</b> Назначение , устройство и цепи питания от него.	2
	<b>Итого 96 часов за 4 семестр</b>	
19.	Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их взаимодействие с цепями управления локомотива	2
20.	<b>Измерительные приборы</b> Назначение ,устройство.	2

21.	<b>Аппараты сигнализации.</b> Их назначение и устройство.	2
22.	Вспомогательное электрическое оборудование.	2
23.	<b>Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС.</b> Назначение измерительных приборов.	2
24.	<b>Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании.</b>	2
25.	<b>Устройство, принцип работы блинкерного реле.</b> Назначение блинкерных реле в схеме электровоза	2
26.	<b>Типы проводов групповых переключателей БПиПР</b> Их назначение , устройство и включение в схему	2
27.	Техобслуживание и ремонт токоприемников	2
28.	Техобслуживание и ремонт главного выключателя ГВ-25-4У	2
29.	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов.	2
30.	Техническое обслуживание и ремонт контроллеров ЭКГ-8Ж	2
31.	<b>Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию.</b> Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2
<b>Лабораторные работы</b>		<b>26</b>
1	Исследование конструкции электромагнитного контактора	2
2	Исследование конструкции и работы электропневматического контактора	2
3	Исследование конструкции и работы группового переключателя	2
4	Исследование конструкции и работы токоприемника	2
5	Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя	2
6	Исследование конструкции и работы защитных реле	2
7	Исследование конструкции и работы аппарата автоматизации процессов управления	2
8	Исследование конструкции и работы промежуточного реле	2
9	Исследование конструкции и работы низковольтного электронного блока	2
10	Техническое обслуживание высоковольтного оборудования	2
11	Техническое обслуживание низковольтного оборудования	2
12	Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. Принцип действия и область применения токовой защиты	2
13	Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования.	2

	Принцип действия и область применения дифференциальной защиты		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>44</b>	
	Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.	5	
	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам.	5	
	Подготовка письменных сообщений по одной из тем: Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Конструкция элементов дугогасительных устройств.	8	
	Подготовка рефератов по одной из тем: «Устройство и работа моторно-осевых подшипников ТЭД» «Назначение и устройство ротора фазорасщепителя»	12	
	Подготовка презентаций по темам: «Назначение механических блокировок и их устройство рукояток контролера машиниста». «Принцип устройства и работы тепловых реле». «Устройство разрядников и причины их срабатывания».	14	
<b>Тема 6. Электрические цепи локомотива</b>	<b>Содержание</b>	<b>84</b>	<b>2</b>
	1. <b>Общие сведения об электрических цепях.</b> Виды электрических цепей.	2	
	2. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах.	2	
	3. Принцип прямого и косвенного управления.	2	
	4. Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	
	5. Высоковольтные цепи локомотива	2	
	6. Цепи управления локомотивом.	2	
	7. Однопроводные и двухпроводные схемы.	2	
	8. Работа цепей управления: подъем токоприемника.	2	
	9. Включение ГВ. Цепи управления.	2	
	10. Цепи управления компрессорами.	2	
	11. Цепи управления фазорасщепителями .	2	

12.	Запуск вспомогательных машин.	2	
13.	Компоновка силовой схемы электровоза переменного тока.	2	
14.	Электрические цепи электровозов переменного тока.	2	
15.	Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием. Принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию.	2	
16.	Работа схемы в тормозном режиме	2	
17.	. Характеристика схемы вспомогательных машин.	2	
18.	Потребители переменного тока напряжением 380 В	2	
	<b>Итого 86 часов за 5 семестр</b>		
19.	Потребители трехфазного переменного тока.	2	
20.	Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора.	2	
21.	Принцип работы управляемого выпрямителя.	2	
22.	Локомотивы двойного питания.	2	
23.	Цепи управления ручного набора позиций	2	
24.	Цепи управления автоматического набора позиций	2	
25.	Цепи управления ручного сброса позиций	2	
26.	Цепи управления автоматического сброса позиций	2	
27.	Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотивов ВЛ82м.	2	
28.	Локомотивы с бесколлекторными тяговыми двигателями. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей.	2	
29.	Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей.	2	
30.	Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей.	2	
31.	Сбор схемы цепей управления реостатным тормозом с пульта управления	2	
32.	Цепи управления переключателями «езда-тормоз»	2	
33.	Цепи управления переключателями режимов	2	

34.	Виды повреждения электрических цепей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	
35.	Работа схемы при срабатывании 88 реле земляной защиты	2	
36.	Способы восстановления электрических цепей.	2	
37.	Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования.	2	
38.	Аварийные схемы в силовых электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей	2	
39.	Аварийная схема при пробое выпрямительной установки.	2	
40.	Аварийная схема при неисправности тяговых двигателей	2	
41.	Аварийная схема при пробое изоляции в силовой схеме электровозов	2	
42.	Определение места пробоя изоляции в силовой схеме	2	
<b>Лабораторные работы</b>		24	3
1	Выявление основных неисправностей работы цепей управления электровоза в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		
2	Поиск основных неисправностей работы силовых цепей электровоза в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		
3	Определение основных неисправностей работы цепей управления электровозом в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации		
4	Поиск неисправностей в низковольтной цепи		
5	Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности в цепях управления		
6	Определение неисправностей по сигнально-расшифровывающему табло (электровозы переменного тока)		
7	Исследование работы управляемых выпрямителей		
8	Техническое обслуживание силового электронного преобразователя		
9	Исследование процесса технического обслуживания аккумуляторной батареи		
10	Исследование конструкции элементов вентиляционной системы		
11	Исследование конструкции элементов системы пескоподачи		
12	Исследование конструкции элементов вентиляционной системы		
<b>Самостоятельная работа</b>		52	3
Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы, материалов Интернет.		12	

	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к их защите. Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла локомотива.	10 5	
	Подготовка письменных сообщений по одной из тем: «Цепи управления главным выключателем при выключении с пульта управления». «Цепи управления фазорасщепителями». « Схема резервирования фазорасщепителя»	7	
	Подготовка рефератов по одной из тем: «Цепи управления компрессорами» «Цепи управления запуском мотор-насоса тягового трансформатора»	8	
	Подготовка презентаций по темам: «Цепи управления подъема токоприемника №2». «Цепи управления ГВ 254у при срабатывании 236 реле». « Устройство защиты крышевого электрооборудования». Составление кроссворда	10	
	<b>Итого 72 часа за 6 семестр</b>		
<b>Учебная практика</b> 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)		<b>324</b>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> 18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания. 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава. Виды работ: Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности. Ремонт и изготовление деталей по 10—11 квалитетам. Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугей и скользящей посадкой. Регулировка и испытание отдельных узлов.		<b>612</b>	

Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности		
<b>Экзамены по МДК 01.01.</b>		
<b>Квалификационный экзамен по модулю</b>		
<b>Итого:</b>	<b>1587</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

– учебных кабинетов: «Конструкция подвижного состава», «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»;

– лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи подвижного состава», «Автоматические тормоза подвижного состава», «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»;

– мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

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

– детали и узлы подвижного состава (ЭПС);

– наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

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

– видеопроектор, ПЭВМ.

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

– средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава;

– образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП;

– наглядные пособия;

– комплект учебно-методической документации;

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

– видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава»: коллекторная машина, асинхронная машина, синхронная машина, трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава»: индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»: компрессор, регулятор давления, кран машинистка, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа, воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; детали и узлы ЭПС; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС; метрический измерительный инструмент; измерительные приборы; мегомметр; комплект плакатов по программе модуля ПМ.01.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:  
слесарной:

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

электромонтажной:

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

электросварочной:

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

механообрабатывающей:

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

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7.07.2003 г., 8.11.2007 г., 22.07.2008 г., 23.07.2008 г., 26.12.2008 г., 30.12.2008 г.).
2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003 г., 4.12.2006 г., 26.06.2007 г., 8.11.2007 г., 23.07.2008 г.).
3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 9.05.2005 г.).
4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 19.07.2009 г.).

Распоряжение Правительства от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».

Нормативно-техническая литература:

1. Инструкция МПС России от 25.10.2001 г. № ЦТ-ЦШ-889 «Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста».
2. Инструкция МПС России от 4.07.2000 г. № М-1954у «Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах».
3. Инструкция МПС России от 14.03.2003 г. № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».
4. Инструкция МПС России от 25.04.2002 г. № ЦШ-ЦТ-907 «Инструкция по эксплуатации комплексного локомотивного устройства безопасности».

5. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».
6. Инструкция МПС России от 24.09.2001 № ЦТ-ЦШ-857 «Инструкция по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста».
7. Инструкция МПС России от 10.04.2001 г. № ЦТ-814 «Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях».
8. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».
9. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
10. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-68 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и электропоездов в эксплуатации».
11. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».
11. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
13. Приказ МПС России от 03.07.2001 г. № ЦТ-ЦЭ-844 «Об утверждении Инструкции о порядке использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации».
14. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92 (утв. МПС РФ 11.11.1992 г. № ЦУО-112) (с изм. от 06.12.2001 г.).  
Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог (утв. МПС России от 25.06.1993 г. № ЦЭ-197).

#### **Учебники и учебные пособия:**

1. Астрахан В.И., Зорин В.И. и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
2. Афонин Г.С., Барщенков В.Н. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2008.  
Бервинов В.И., Доронин Е.Ю. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
3. Бирюков И.В. (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 2007.
4. Венцевич Л.Е. Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоростемерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС России, 2007.
5. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного со-става. М.: Желдориздат, 2008.
6. Гут В.А. Преобразовательные устройства электропоездов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.
7. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. М: Желдориздат, 2002.
8. Добровольская Э.М. Электропоезда постоянного и переменного тока. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
9. Иньков Ю.М., Фельдман Ю.И. Электроподвижной состав с электрическим торможением: Учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
10. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
11. Ключкова Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
12. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

13. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1998.
14. Николаев А.Ю., Сесявин Н.В. Устройство и работа электровоза ВЛ180: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.-д. трансп., осуществляющих профессиональную подготовку. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.
15. Папченко С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.
16. Пегов Д.В., Бурцев П.В., Андреев В.Е. и др. Электропоезда постоянного тока ЭТ2, ЭТ2М, ЭР2Т, ЭД2Т. М.: Центр Коммерческих Разработок, 2003.
17. Плакс А.В. Системы управления электрическим подвижным составом: Учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
18. Понкратов Ю.И. Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
19. Потанин А.А. Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
20. Просвирин Б.К. Электропоезда постоянного тока: Учебное пособие. М.: УМК МПС России, 2001.
21. Савичев Н.В. Электрические схемы электровоза. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2001.

#### **Дополнительные источники:**

1. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005 г. № КМБШ.667120.001 РЭ.
2. Руководство по устройству электропоездов серии ЭД9М, ЭД9Т, ЭР9П. М.: Центр Коммерческих Разработок, 2005.

#### **Учебные иллюстрированные пособия и электронные образовательные ресурсы:**

1. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС России, 2010.
2. Заболотный Н.Г. Электрические аппараты электровозов постоянного и переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
3. *Сорокина Л.В.* Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
4. Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций. М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.
5. Ремонт колесной пары электровозов с унифицированной механической частью. М.: УМК МПС России, 1999.
6. Устройство автосцепки СА-3. М.: УМК МПС России, 2000.
7. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
8. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.

#### **Средства массовой информации**

1. «Железнодорожный транспорт» (ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал). Форма доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)
2. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: [http://railway-publish.com/journ\\_li.html](http://railway-publish.com/journ_li.html)
3. Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)

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

Освоение модуля ведется после изучения общепрофессиональных дисциплин: «Основы технического черчения», «Электротехника», «Материаловедение», «Слесарное дело», «Общий курс железных дорог», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности». Учебная и производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках модуля, может реализовываться как концентрированно, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках модуля.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ПК 1.1.</b> Проверять взаимодействие узлов локомотива.	демонстрация точности и скорости чтения схем; демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе лабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии)
<b>ПК 1.2.</b> Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.	демонстрация демонтажа и монтажа отдельных приборов пневматической системы; демонстрация проверки действие пневматического оборудования; демонстрация регулировки и испытания отдельных узлов и механизмов;	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе лабораторной работы и др.) Наблюдение (на практике, на практическом занятии)

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
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять	демонстрация оценки и коррекции собственной	Экспертное наблюдение и оценка

текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	деятельности	на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик