


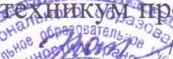
МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА

СОГЛАСОВАНО:

руководителем рабочей группы

  
Пр. № 1 от «16» 08 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»  
 Потапова З.А. /



от «16» 08 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт локомотива  
по программе подготовки квалифицированных рабочих по профессии  
23.01.09 Машинист локомотива**

Программа разработана:  
Машьянов А. А.  
мастер п/о

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих): по профессии 23.01.09 Машинист локомотива

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167. тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчики: Машьянов Александр Анатольевич  
Бубенщиков Николай Николаевич  
Антонов Александр Викторович

Программа согласована с научно-методическим советом (НМС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.  
Протокол НМС № 1 от 26 августа 2015г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01: Техническое обслуживание и ремонт локомотива

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.09. Машинист локомотива в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и ремонт локомотива и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов электровоза.
2. ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта электровоза.

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

- 16856 Помощник машиниста электровоза;
- 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

Специальные требования к поступающим:

- а) медицинская карта с фотографией и медицинское заключение о пригодности к работе помощником машиниста локомотива;
- б) заключение о психологической профессиональной пригодности не ниже первой группы по результатам профессионального отбора, проводимого в соответствии с нормативными актами МПС России, утвержденными в установленном порядке.

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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 электровоза, 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 электровоза;
- виды соединений и деталей узлов;
- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт электровоза, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проверять взаимодействие узлов электровоза.
ПК 1.2	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта электровоза
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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

ПК	Наименования междисциплинарных курсов	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и 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
ПК 1.1 -1.2	МДК 1.Устройство, техническое обслуживание и ремонт электровоза	626	417	250	-	209	-
	Учебная практика	-	948	948	-	-	-
	Производственная практика	-	504	504	-	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>626</b>	<b>1869</b>	<b>1702</b>	<b>-</b>	<b>209</b>	<b>-</b>

### 3.2 Тематический план

#### МДК 1: «Устройство техническое обслуживание и ремонт электровоза» ПМ 01: Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)

№	Наименование МДК	Объем часов		
		аудиторных	в том числе лаб.-практ. раб	Самостоятельная работа
<b>МДК 1«Устройство техническое обслуживание и ремонт электровоза»</b>				
	<b>1курс 2семестр</b>	<b>52часа</b>		
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>4</b>		
1.1	Первое знакомство с электровозом	4	4	4
<b>2</b>	<b>Общие положения из П.Т.Э.</b>	<b>12</b>		10
2.1	Основные определения из П.Т.Э.	4		
2.2	Общие обязанности работников ж.д. транспорта	4		
2.3	Техническая эксплуатация ж.д. подвижного состава	2		
2.4	Условия работы электровозов и их узлов	2		
<b>3</b>	<b>Общие сведения о ремонте подвижного состава</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
3.2	Ремонтное производство. Система ремонта.	4		4
3.3	Организация ремонта.	2	2	
3.4	Виды износов узлов электровозов	2	2	
3.5	Методы снижения износов.	2		
3.6	Система планово-предупредительных ремонтов и технических обслуживаний электровозов	2		2
3.7	Краткие характеристики текущих ремонтов	2		
3.8	Сроки проведения Т.О.	2		
<b>4</b>	<b>Механическое оборудование электровоза, техническое обслуживание и ремонт</b>	<b>83</b>	<b>40</b>	30
4.1	Понятие о механической части электровозов	4	2	
4.2	Сведения о тележках. Рамы тележек.	4	2	4
4.3	Ремонт рам тележек	2		
4.4	Рессорное подвешивание	2	2	2
4.5	Люлочное подвешивание	2	2	2
4.6	Гидравлические гасители колебаний	2		2
4.7	Ремонт рессорного, люлочного подвешивания и гидравлических гасителей колебаний	2		2
	<b>2курс 1семестр</b>	<b>32часа</b>		
4.8	Развеска электровоза	2		
4.9	Шаровые связи	2		2
4.10	Подвешивание тяговых двигателей	2		
4.11	Моторно-осевые подшипники	2	2	2
4.12	Ревизия моторно-осевых подшипников	2		
4.13	Ремонт шаровых связей, моторно-осевых подшипников	2		
4.14	Система пескоподачи	2	2	2
4.15	Т.О. и ремонт системы пескоподачи	2		
4.16	Ударно-тяговые приборы	4	4	4
4.17	Сборка механизма автосцепки	2	2	
4.18	Браковочные размеры автосцепки в эксплуатации, причины саморасцепа	2		

4.19	Ремонт автосцепного устройства	2	2	
4.20	Ремонт кузовов	4		
4.21	Окраска кузовов и деталей электровозов	2		
	<b>2курс 2семестр</b>	<b>33часа</b>		
4.22	Сведения о формировании колёсных пар	4	4	
4.23	Сведения о клеймении колёсных пар	2		
4.24	Неисправности колёсных пар	4	4	
4.25	Измерение колёсных пар шаблонами	2	2	
4.26	Ремонт колёсных пар	2		
4.27	Зубчатые передачи	4	2	4
4.28	Ревизия зубчатых передач	2	2	
4.29	Ремонт зубчатых передач	2	2	
4.30	Буксовые узлы	4	2	4
4.31	Токоотводящее устройство	2		
4.32	Осмотр и ревизия буксового узла	2	2	
4.33	Ремонт букс	3		
	<b>3 курс 1семестр</b>	<b>32часа</b>		
<b>5</b>	<b>Тормозное оборудование электровоза, техническое обслуживание и ремонт</b>	<b>98</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
5.1	Схемы пневматического тормозного оборудования подвижного состава	4		
5.2	Классификация приборов тормозного оборудования	4		4
5.3	Пневматические схемы тормозного оборудования	4		
5.4	Классификация компрессоров, применяемых на локомотивах	4		4
5.5	Требования, предъявляемые к компрессорам, технические характеристики	4	2	
5.6	Устройство компрессора, понятие о его производительности и потребляемой мощности, причины, снижающие производительность компрессора	4	4	
5.7	Регулятор давления; его устройство, действие и основные возможные неисправности	4	2	4
5.8	Главные резервуары; виды и сроки их испытаний	4	2	
	<b>3 курс 2семестр</b>	<b>204часа</b>		
5.9	Назначение, устройство и действие кранов машиниста. Основные неисправности и проверка действия кранов машиниста	4		4
5.10	Устройство и действие кранов вспомогательного тормоза электровоза, его назначение; требования, предъявляемые к ним	4	4	4
5.11	Назначение, устройство и действие блокировки тормоза	4	4	4
5.12	Комбинированные краны и краны двойной тяги; сигнализатор разрыва тормозной магистрали	2	2	
5.13	Электроблокировочные клапаны, автоматические выключатели управления	2	2	
5.14	Общие сведения о воздухораспределителях	2		
5.15	Воздухораспределители усл.№292	4	2	
5.16	Воздухораспределители усл.№ 483М	4	2	4
5.17	Реле давления усл.№304	4	2	
5.18	Авторежим усл.№265	4	2	2
5.19	Тормозные цилиндры	2	2	
5.20	Классификация Э.П.Т. и общий принцип их работы	4		4



5.21	Электровоздухораспределитель усл.№ 292,305	4	4	
5.22	Межвагонные соединения, клемные коробки, изолированные подвески	2	2	
5.23	Требования, предъявляемые к воздухопроводам подвижного состава	2		
5.24	Назначение, устройство и действие концевых, разобщительных, трехходовых и стоп-кранов	2	2	
5.25	Назначение и устройство предохранительных, переключательных и обратных клапанов	2		
5.26	Соединительные рукава; их устройство и требования, предъявляемые к ним. Сроки испытания соединительных рукавов	2	2	2
5.27	Пылеловки и фильтры; уход за ними	2		
5.28	Назначение и классификация тормозных рычажных передач; их устройство и принцип действия	4	2	4
5.29	Углы наклона подвешивания тормозных колодок. Схемы типовых рычажных передач	2	2	
5.30	Автоматические регуляторы, предохранительные устройства рычажных передач. Нормы выхода штока, порядок регулировки выхода штока. Уход за рычажной передачей	4	4	
<b>6</b>	<b>Электрические машины электровоза, техническое обслуживание, ремонт и испытания.</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>20</b>
6.1	Принцип работы электродвигателя	4	4	4
6.2	Понятие о коммутации	4		
6.3	Коммутация и реакция якоря	4		
6.4	Вредные последствия реакции якоря	2	2	
6.5	Круговой огонь на коллекторе	2	2	
6.6	Условия работы тяговых электродвигателей	4	2	
6.7	Основные свойства тягового электродвигателя	4	2	
6.8	Тяговый электродвигательТЛ-2К1	4	4	4
6.9	Тяговый электродвигательЭДП-810	4	4	4
6.10	Виды ремонтов тяговых электродвигателей	4	2	
6.11	Понятие об испытании тяговых электродвигателей	2	2	
6.12	Требования к коллекторно-щёточному узлу в эксплуатации	4	2	
6.13	Виды повреждений тягового электродвигателя	4		
6.14	Общие сведения о вспомогательных машинах	4	4	
6.15	Мотор-вентилятор	4	2	2
6.16	Мотор-компрессор	4	2	2
6.17	Генераторы управления	4	2	2
6.18	Преобразователь НБ-436В	4	2	2
6.19	Электродвигатель типаП-11М	4	2	
<b>7</b>	<b>Электрические аппараты и приборы электровоза, техническое обслуживание, ремонт и испытания.</b>	<b>70</b>	<b>48</b>	<b>40</b>
7.1	Классификация и условия работы электрических аппаратов	2	2	
7.2	Понятие об электрическом контакте	2		
7.3	Понятие о дугогашении в аппаратах	2		
7.4	Электромагнитные вентили и электропневматические клапаны.	2	2	2
7.5	Пневматические выключатели управленияПВУ-2, ПВУ-3, ПВУ-7	2	2	2
7.6	Токоприемники	2	2	

7.7	Токоприемник Т-5М1	4	4	4
7.8	Токоприемник АТ-2400	4	2	2
7.9	Электропневматические контакторы типа ПК	4	2	2
7.10	Электромагнитные контакторы	2	2	2
7.11	Групповой переключатель	2	2	2
7.12	Кулачковые переключатели	2	2	2
7.13	Переключатель вентиляторов	2	2	2
7.14	Быстродействующий выключатель типа БВП-5-02	4	4	4
7.15	Быстродействующий выключатель типа ВАБ-55	4		2
7.16	Дифференциальные реле	4	2	2
7.17	Токовые реле и высоковольтные реле напряжения	2	2	2
7.18	Быстродействующий контактор типа БК-78Т	2	2	2
7.19	Вилитовый разрядник	2	2	
7.20	Ножевые разъединители и переключатели	2	2	
7.21	Резисторы	2	2	
7.22	Индуктивный шунт	2		
7.23	Контроллер машиниста типа КМЭ-13	4	2	2
7.24	Кнопочные выключатели КУ и ВУ	2		
7.25	Реле цепей управления	2	2	2
7.26	Аккумуляторная батарея	4	2	2
7.27	Агрегат панели управления	2	2	2
	<b>4 курс</b>			
	<b>64 часа</b>			
<b>8</b>	<b>Электрические схемы электровозов</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>59</b>
8.1	Схемы питания цепей управления и зарядки АКБ	6	6	6
8.2	Схемы цепей управления электровозом ВЛ-11	6	6	6
8.3	Схемы силовых цепей электровоза ВЛ-11	6	6	6
8.4	Рекуперативный режим работы ТЭД	6	6	6
8.5	Реверсирование и ослабление поля ТЭД	6	6	6
8.6	Неисправности в электрических цепях электровоза	6	6	6
8.7	Схема питания цепей управления и заряда аккумуляторной батареи 2ЭС-6	6	6	6
8.8	Цепи управления токоприемниками, заземлителями и разъединителями	6	6	6
8.9	Цепи управления быстродействующими выключателями 2ЭС-6	6	6	6
8.10	Цепи управления электровоза в режиме тяги	6	6	5
8.11	Схемы силовых цепей электровоза 2ЭС-6	4	4	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>417</b>	<b>250</b>	<b>209</b>

**Тематический план учебной практики  
по профессии 23.01.09 Машинист локомотива  
ПМ 01: Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)**

№	Наименование тем	Количество часов
<b>1 курс</b>		<b>234</b>
1	<b>Введение</b>	12
1.1	Организация рабочего места и техника безопасности	6
1.2	Экскурсия на предприятие.	6
2	<b>Подготовительные операции слесарной обработки</b>	18
2.1	Рабочее место слесаря.	6
2.2	Контрольно-измерительные инструменты	6
2.3	Конструкционные и инструментальные материалы	6
3	<b>Подготовительные операции слесарной обработки</b>	132
3.1	Резание металла	12
3.2	Разметка	12
3.3	Рубка металла.	12
3.4	Правка металла	12
3.5	Гибка металла.	12
3.6	Опиливание металла	12
3.7	Обработка отверстий	12
3.8	Обработка резьбовых отверстий	12
3.9	Распиливание и припасовка	12
3.10	Шабрение	12
3.11	Притирка и доводка	12
4	<b>Сборка неразъёмных соединений</b>	48
4.1	Паяние металлов	12
4.2	Лужение	12
4.3	Склеивание	12
4.4	Клёпка	12
5	Комплексные работы	24
5.1	Изготовление слесарного зубила	12
5.2	Изготовление слесарного молотка с квадратным бойком	12
<b>2 курс</b>		<b>372</b>
6	<b>Ознакомление с предприятием.</b>	24
6.1	Инструктаж по организации рабочего места, безопасности труда и пожарной безопасности.	6
6.2	Расположение пунктов технического обслуживания локомотивов	6
6.3	Требования к ремонтным позициям депо.	12
7	<b>Технический осмотр узлов и механического оборудования локомотивов.</b>	72
7.1	Порядок ведения журнала технического состояния локомотива формы ТУ-152.	6
7.2	Требования к инвентарю, используемому при техническом осмотре локомотивов.	6
7.3	Порядок регулировки механической рычажной передачи.	12
7.4	Порядок подъема кузова локомотива.	12
7.5	Проверка рамы тележки, ремонт основных узлов.	12
7.6	Осмотр и ремонт воздухопроводов локомотива.	12

7.7	Проверка состояния элементов колесных пар.	12
8	<b>Определение предельных параметров, ремонт и устранение неисправностей автотормозных приборов локомотивов.</b>	192
8.1	Обслуживание и ремонт автосцепных устройств.	12
8.2	Обслуживание и ремонт путеочистителей.	6
8.3	Обслуживание и ремонт системы подачи песка.	6
8.4	Обслуживание и ремонт компрессорных установок.	12
8.5	Обслуживание и ремонт главных резервуаров.	6
8.6	Обслуживание и ремонт поездных кранов машиниста.	12
8.7	Обслуживание и ремонт кранов вспомогательного тормоза.	12
8.8	Обслуживание и ремонт разобщительных, комбинированных кранов.	12
8.9	Обслуживание и ремонт устройств блокировки тормозов.	12
8.10	Обслуживание и ремонт регуляторов давления.	6
8.11	Обслуживание и ремонт воздухораспределителей.	12
8.12	Обслуживание и ремонт запасных резервуаров.	6
8.13	Обслуживание и ремонт тормозных цилиндров.	6
8.14	Обслуживание и ремонт других приборов, осуществляющих торможение.	12
8.15	Обслуживание и ремонт воздухопроводов и арматуры тормоза.	12
8.16	Обслуживание и ремонт триангелей и траверс.	12
8.17	Обслуживание и ремонт вертикальных и горизонтальных рычагов.	12
8.18	Обслуживание и ремонт винтовых и гладких тяг.	12
8.19	Обслуживание и ремонт других деталей механической рычажной передачи.	12
	Зачет	6
	<b>3 курс</b>	<b>234</b>
9	<b>Электрические машины электровоза, техническое обслуживание, ремонт и испытания</b>	84
9.1	Ознакомление с тренажёром ВЛ-11	12
9.2	Тяговые электродвигатели	18
9.3	Вспомогательные машины	18
9.4	Ремонт остовов, статоров, полюсов	12
9.5	Ремонт якорей и роторов	12
9.6	Сборка и испытание электрических машин	12
10	<b>Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических аппаратов</b>	144
10.1	Токоприемник и крышное оборудование	18
10.2	Быстродействующий выключатель	18
10.3	Групповой переключатель пкг-040	12
10.4	Кулачковые переключатели	12
10.5	Электропневматические контакторы типа пк	12
10.6	Электромагнитные контакторы	12
10.7	Контроллер машиниста типа кмэ-13	12
10.8	Агрегат панели управления	12
10.9	Реле цепей управления	12
10.10	Дифференциальные реле	12

10.11	Кнопочные выключатели КУ и ВУ	12
	Зачет	6
	<b>4 курс</b>	<b>108</b>
11	<b>Проверка, взаимодействие, ремонт и обслуживание электрических схем и приборов безопасности локомотива</b>	102
11.1	Электрические схемы электровоза	42
11.2	Ремонт электрической проводки	30
11.3	Приборы безопасности, радио связь и измерительные приборы	30
	Дифференцированный зачёт	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>948</b>

**Тематический план производственной практики  
по профессии 23.01.09 Машинист локомотива  
ПМ 01: Техническое обслуживание и ремонт локомотива**

№ темы	Наименование темы	Кол- во часов
<b>1.</b>	<b>Ознакомление с предприятием.</b>	<b>12</b>
1.1	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда пожарная безопасность	6
1.2	Ознакомление с планированием производственной деятельности предприятия, система управления.	6
<b>2</b>	<b>Технический осмотр основных узлов механического, электрического и пневматического оборудования локомотивов.</b>	<b>96</b>
2,1	Техническое обслуживание -1	48
2,2	Техническое обслуживание- 2	48
<b>3</b>	<b>Демонтаж оборудования, подъем кузова локомотива и монтаж оборудования после ремонта.</b>	<b>72</b>
3.1	Осмотр кузова	36
3.2	Выявление неисправностей основных узлов оборудования и механизмов локомотива.	36
<b>4</b>	<b>Определение предельных эксплуатационных параметров и устранение неисправностей колесных пар.</b>	<b>72</b>
4.1	Освидетельствование колесных пар	24
4.2	Проверка состояния элементов колесных пар	24
4.3	Приемка колесных пар после ремонта	24
<b>5</b>	<b>Ремонт тележек</b>	<b>84</b>
5.1	Инструктаж, разборка и подъем рамы тележек, выкатка колесно-моторных блоков, разборка	12
5.2	Очистка проверка осмотр и ремонт рамы тележки	12
5.3	Ремонт автосцепных устройств	12
5.4	Ремонт путеочистителей и песочниц	12
5.5	Разборка, ремонт сборка роликовых букс и рессорного оборудования	12
5.6	Разборка, ремонт тормозного оборудования	12
5.7	Сборка тележек.	12
<b>6</b>	<b>Определение предельных параметров, ремонт и устранение неисправностей электрических машин и аппаратов локомотивов</b>	<b>84</b>

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
6.1	Ремонт аккумуляторной батареи	12
6.2	Ремонт тяговых двигателей вспомогательных машин	36
6.3	Ремонт электрической аппаратуры	36
<b>7</b>	<b>Определение предельных параметров, ремонт и устранение неисправностей автотормозных приборов локомотивов</b>	<b>60</b>
7.1	Разборка компрессора	12
7.2	Разборка, ремонт и сборка регулятора давления	12
7.3	Маслоочистители и фильтры	12
7.4	Ремонт кранов машиниста	12
7.5	Ремонт кранов вспомогательного тормоза	12
<b>8</b>	<b>Определение работоспособности и выявление неисправностей локомотивных приборов безопасности, ремонт.</b>	<b>24</b>
8.1	Ознакомление с ремонтом устройств электропневматического тормоза и автоматической локомотивной сигнализации	12
8.2	Ознакомление с ремонтом устройств бдительности.	12
	<b>Итого</b>	<b>504</b>

### 3.3 Содержание профессионального модуля

#### МДК 1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электровоза

##### 1. Введение

Первое знакомство с электровозом

**Практическая работа.** Сравнение технических характеристик различных видов электровозов.

**Самостоятельная работа.** Подготовка сообщения о различных видах электровозов.

##### 2. Общие положения из П.Т.Э.

Основные определения из П.Т.Э.; Общие обязанности работников ж.д. транспорта; Техническая эксплуатация ж.д. подвижного состава; Условия работы электровозов и их узлов.

**Самостоятельная работа.** Изучение обязанностей локомотивной бригады.

##### 3. Общие сведения о ремонте подвижного состава.

Ремонтное производство. Система ремонта; Организация ремонта; Виды износов узлов электровозов; Методы снижения износов; Система планово-предупредительных ремонтов и технических обслуживаний электровозов; Краткие характеристики текущих ремонтов; Сроки проведения Т.О.

**Самостоятельная работа.** Подготовка презентации: Ремонтное производство.

##### 4. Механическое оборудование электровоза, техническое обслуживание и ремонт

Понятие о механической части электровозов; Сведения о тележках. Рамы тележек; Рессорное подвешивание; Люлечное подвешивание; Гидравлические гасители колебаний; Развеска электровоза; Шаровые связи;

##### **Практические работы.**

Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова.

Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.

Определение основных неисправностей колесной пары, тележек, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации.

Определение температур нагрева и выявление основных неисправностей буксовых узлов, метода ремонта условия дальнейшей эксплуатации.

Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.

Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта условий дальнейшей эксплуатации.

### **Самостоятельная работа.**

Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка сообщения по устройству одного из узлов оборудования: «Кузова электровозов и электропоездов», «Буксовый узел», «Колесные пары», Курсовая работа.

Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка презентации по устройству одного из узлов оборудования: «Рессорное подвешивание электровоза ВЛ10 и 2ЭС6», «Устройство тележек электровозов 2ЭС6, ВЛ-10».

## **5. Тормозное оборудование электровоза, техническое обслуживание и ремонт**

Схемы пневматического тормозного оборудования подвижного состава; Классификация приборов тормозного оборудования; Пневматические схемы тормозного оборудования; Классификация компрессоров, применяемых на локомотивах; Требования, предъявляемые к компрессорам, технические характеристики; Устройство компрессора, понятие о его производительности и потребляемой мощности, причины, снижающие производительность компрессора; Регулятор давления; его устройство, действие и основные возможные неисправности; Главные резервуары; виды и сроки их испытаний; Назначение, устройство и действие кранов машиниста. Основные неисправности и проверка действия кранов машиниста; Устройство и действие кранов вспомогательного тормоза электровоза, его назначение; требования, предъявляемые к ним; Назначение, устройство и действие блокировки тормоза; Комбинированные краны и краны двойной тяги; сигнализатор разрыва тормозной магистрали; Электроблокировочные клапаны, автоматические выключатели управления; Общие сведения о воздухораспределителях; Воздухораспределители усл.№292; Воздухораспределители усл.№ 483М; Реле давления усл.№304; Авторежим усл.№265; Тормозные цилиндры; Классификация Э.П.Т. и общий принцип их работы; Электровоздухораспределитель усл.№305; Межвагонные соединения, клемные коробки, изолированные подвески; Требования, предъявляемые к воздухопроводам подвижного состава; Назначение, устройство и действие концевых, разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; Назначение и устройство предохранительных, переключательных и обратных клапанов; Соединительные рукава; их устройство и требования, предъявляемые к ним. Сроки испытания соединительных рукавов; Пылеловки и фильтры; уход за ними; Назначение и классификация тормозных рычажных передач; их устройство и принцип действия; Углы наклона подвешивания тормозных колодок. Схемы типовых рычажных передач; Автоматические регуляторы, предохранительные устройства рычажных передач. Нормы выхода штока, порядок регулировки выхода штока. Уход за рычажной передачей

### **Лабораторные работы.**

Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора.

Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста.

Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза.

Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа.

Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя

Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа.

Исследование конструкции и регулировка тормозного оборудования.

Исследование конструкции питательного клапана.

Испытание и регулировка крана машиниста.

Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза.

Испытание воздухораспределителя

### **Самостоятельная работа.**

Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка презентации по устройству крана машиниста.

Подготовка презентации по устройству и принципа работы компрессора.

Подготовка реферата «Тормозное оборудование подвижного состава».

## **6. Электрические машины электровоза, техническое обслуживание, ремонт и испытания**

Принцип работы электродвигателя; Понятие о коммутации; Коммутация и реакция якоря; Вредные последствия реакции якоря; Круговой огонь на коллекторе; Условия работы тяговых электродвигателей; Основные свойства тягового электродвигателя; Тяговый электродвигатель ТЛ-2К1; Тяговый электродвигатель ЭДП-810; Виды ремонтов тяговых электродвигателей; Понятие об испытании тяговых электродвигателей; Требования к коллекторно-щёточному узлу в эксплуатации; Виды повреждений тягового электродвигателя; Общие сведения о вспомогательных машинах; Мотор-вентилятор; Мотор-компрессор; Генераторы управления; Преобразователь НБ-436В; Электродвигатель типа П-11М

### **Лабораторные работы.**

Испытание двигателей постоянного тока различных видов возбуждения.

Испытание асинхронного двигателя.

Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока.

Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока.

Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока.

Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.

Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.

Диагностика состояния коллекторно-щеточного узла.

Выявление неисправностей асинхронной электрической машины переменного тока и причин их возникновения.

Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.

### **Самостоятельная работа.**

Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка презентации по устройству и принципа работы тягового электродвигателя.

Подготовка рефератов по одной из тем.



## **7. Электрические аппараты и приборы электровоза, техническое обслуживание, ремонт и испытания.**

Классификация и условия работы электрических аппаратов; Понятие об электрическом контакте; Понятие о дугогашении в аппаратах; Электромагнитные вентили и электропневматические клапаны; Пневматические выключатели управления ПВУ-2, ПВУ-3, ПВУ-7; Токоприемники; Токоприемник Т-5М1; Токоприемник АТ-2400; Электропневматические контакторы типа ПК; Электромагнитные контакторы; Групповой переключатель; Кулачковые переключатели; Переключатель вентиляторов; Быстродействующий выключатель типа БВП-5-02; Быстродействующий выключатель типа ВАБ-55; Дифференциальные реле; Токовые реле и высоковольтные реле напряжения; Быстродействующий контактор типа БК-78Т; Вилитовый разрядник; Ножевые разъединители и переключатели; Резисторы; Индуктивный шунт; Контроллер машиниста типа КМЭ-13; Кнопочные выключатели КУ и ВУ; Реле цепей управления; Аккумуляторная батарея; Агрегат панели управления

### **Практические работы.**

Изучение устройства токоприемника П-5.

Разработка примерных технологических карт по ремонту токоприёмников.

Изучение устройства электропневматических контакторов ПК.

Разработка примерных технологических карт по ремонту электропневматических контакторов.

Изучение устройства групповых переключателей ПКГ.

Изучение устройства реверсоров и тормозных переключателей.

Разработка примерных технологических карт по ремонту групповых переключателей и реверсоров.

Изучение устройства быстродействующих выключателей БВП-5 .

Разработка примерных технологических карт по ремонту быстродействующих выключателей.

Изучение устройства электромагнитных контакторов МК-310Б и МК15-01.

Разработка примерных технологических карт по ремонту электромагнитных контакторов.

### **Самостоятельная работа.**

Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка презентации по устройству одного из узлов оборудования: «Аппараты силовых цепей», «Аппараты вспомогательных цепей».

Подготовка рефератов по одной из тем: «Назначение, технические характеристики, устройство, быстродействующих выключателей, быстродействующих контакторов.», «Назначение, технические характеристики, устройство воздушных выключателей, предохранителей», «Электромагнитных контакторов МК-310Б.».

Подготовить сообщения на тему: «Устройство групповых переключателей ПКГ-4, ПКГ-6», «Устройства электромагнитных контакторов МК-310Б и МК15-01».

## **8. Электрические схемы электровозов**

Схемы питания цепей управления и зарядки АкБ; Схемы цепей управления электровозом ВЛ-11; Схемы силовых цепей электровоза ВЛ-11; Рекуперативный режим работы ТЭД; Реверсирование и ослабление поля ТЭД; Неисправности в электрических цепях электровоза; Схема питания цепей управления и заряда аккумуляторной батареи 2ЭС-6; Цепи управления токоприемниками, заземлителями и разъединителями; Цепи управления быстродействующими выключателями 2ЭС-6; Цепи управления электровоза в режиме тяги; Схемы силовых цепей электровоза 2ЭС-6

### **Практические работы.**

Изучение условных обозначений в схемах.

Чтение схемы питания цепей управление от аккумуляторной батареи электровоза ВЛ11.  
Чтение схемы подъема токоприемника электровоза ВЛ11.  
Чтение схемы включения быстродействующего выключателя БВ-1 электровоза ВЛ11.  
Чтение схемы включения компрессоров электровоза ВЛ11.  
Чтение схемы включения вентиляторов электровоза ВЛ11.  
Чтение электрической схемы первой позиции главной рукоятки контроллера машиниста электровоза ВЛ11.

### **Самостоятельная работа.**

Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Подготовка презентаций: «Подготовка электровоза к работе», «Условные обозначения в схемах».

Подготовка рефератов по одной из тем: «Схемы включения быстродействующего выключателя БВ-1 электровоза ВЛ10.», «Схемы включения компрессоров электровоза ВЛ10», «Электрическая схема первой позиции главной рукоятки контроллера машиниста электровоза ВЛ10.»

Подготовить сообщения на тему: «Общие сведения об электрических схемах.», «Подъем токоприемника», «Включение вспомогательных машин».

Самостоятельное изучение темы «Подъем токоприемника»

### **Учебная практика.**

#### **1. Введение**

Организация рабочего места и техника безопасности; Экскурсия на предприятие.

#### **2. Подготовительные операции слесарной обработки**

Рабочее место слесаря; Контрольно-измерительные инструменты; Конструкционные и инструментальные материалы; Резание металла; Разметка; Рубка металла; Правка металла; Гибка металла; Опиливание металла; Обработка отверстий; Обработка резьбовых отверстий; Распиливание и припасовка; Шабрение; Притирка и доводка

#### **3. Сборка неразъёмных соединений**

Паяние металлов; Лужение; Склеивание; Клёпка

#### **4. Комплексные работы**

Изготовление слесарного зубила; Изготовление слесарного молотка с квадратным бойком

#### **5. Ознакомление с предприятием**

Инструктаж по организации рабочего места, безопасности труда и пожарной безопасности; Расположение пунктов технического обслуживания локомотивов; Требования к ремонтным позициям депо.

#### **6. Технический осмотр узлов и механического оборудования локомотивов.**

Порядок ведения журнала технического состояния локомотива формы ТУ-152; Требования к инвентарю, используемому при техническом осмотре локомотивов; Порядок регулировки механической рычажной передачи; Порядок подъема кузова локомотива; Проверка рамы тележки, ремонт основных узлов; Осмотр и ремонт воздухопроводов локомотива; Проверка состояния элементов колесных пар.

#### **7. Определение предельных параметров, ремонт и устранение неисправностей автотормозных приборов локомотивов**

Обслуживание и ремонт автосцепных устройств; Обслуживание и ремонт путеочистителей; Обслуживание и ремонт системы подачи песка; Обслуживание и ремонт компрессорных установок; Обслуживание и ремонт главных резервуаров; Обслуживание и ремонт поездных кранов машиниста; Обслуживание и ремонт кранов вспомогательного тормоза; Обслуживание и ремонт разобщительных, комбинированных кранов; Обслуживание и ремонт устройств блокировки тормозов; Обслуживание и ремонт

регуляторов давления; Обслуживание и ремонт воздухораспределителей; Обслуживание и ремонт запасных резервуаров; Обслуживание и ремонт тормозных цилиндров; Обслуживание и ремонт других приборов, осуществляющих торможение; Обслуживание и ремонт воздухопроводов и арматуры тормоза; Обслуживание и ремонт триангелей и траверс; Обслуживание и ремонт вертикальных и горизонтальных рычагов; Обслуживание и ремонт винтовых и гладких тяг; Обслуживание и ремонт других деталей механической рычажной передачи

#### **8. Электрические машины электровоза, техническое обслуживание, ремонт и испытания**

Ознакомление с тренажёром ВЛ-11; Тяговые электродвигатели; Вспомогательные машины; Ремонт остовов, статоров, полюсов; Ремонт якорей и роторов; Сборка и испытание электрических машин

#### **9. Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических аппаратов**

Токоприемник и крышное оборудование; Быстродействующий выключатель; Групповой переключатель пкг-040; Кулачковые переключатели; Электропневматические контакторы типа ПК; Электромагнитные контакторы; Контроллер машиниста типа кмэ-13; Агрегат панели управления; Реле цепей управления; Дифференциальные реле; Кнопочные выключатели КУ и ВУ

#### **10. Проверка, взаимодействие, ремонт и обслуживание электрических схем и приборов безопасности локомотива**

Электрические схемы электровоза; Ремонт электрической проводки; Приборы безопасности, радио связь и измерительные приборы

### **Производственная практика:**

#### **1. Ознакомление с предприятием**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда пожарная безопасность; Ознакомление с планированием производственной деятельности предприятия, система управления.

#### **2. Технический осмотр основных узлов механического, электрического и пневматического оборудования локомотивов.**

Техническое обслуживание -1; Техническое обслуживание- 2

#### **3. Демонтаж оборудования, подъем кузова локомотива и монтаж оборудования после ремонта**

Осмотр кузова; Выявление неисправностей основных узлов оборудования и механизмов локомотива

#### **4. Определение предельных эксплуатационных параметров и устранение неисправностей колесных пар**

Освидетельствование колесных пар; Проверка состояния элементов колесных пар; Приемка колесных пар после ремонта

#### **5. Ремонт тележек**

Инструктаж, разборка и подъем рамы тележек, выкатка колесно-моторных блоков, разборка; Очистка проверка осмотр и ремонт рамы тележки; Ремонт автосцепных устройств; Ремонт путеочистителей и песочниц; Разборка, ремонт сборка роликовых букс и рессорного оборудования; Разборка, ремонт тормозного оборудования; Сборка тележек

#### **6. Определение предельных параметров, ремонт и устранение неисправностей электрических машин и аппаратов локомотивов**

Ремонт аккумуляторной батареи; Ремонт тяговых двигателей вспомогательных машин; Ремонт электрической аппаратуры

#### **7. Определение предельных параметров, ремонт и устранение неисправностей автотормозных приборов локомотивов**

Разборка компрессора; Разборка, ремонт и сборка регулятора давления; Маслоочистители и фильтры; Ремонт кранов машиниста; Ремонт кранов вспомогательного тормоза

**8. Определение работоспособности и выявление неисправностей локомотивных приборов безопасности, ремонт**

Ознакомление с ремонтом устройств электропневматического тормоза и автоматической локомотивной сигнализации; Ознакомление с ремонтом устройств бдительности.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов

#### Каб.№ 28 спецдисциплин

Тормозное оборудование Букса Автосцепка Э.П.К.-150 Тормозной цилиндр Скоростемер Макет «пульт управления Тормозное оборудование вагона»	Кулачковый переключатель Регулятор напряжения Реле промежуточное Электромагнитный вентиль Колёсная пара Кран машиниста Кран вспомогательного тормоза Сигнальные принадлежности: сигнальный рожок, петарда.
--	--

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### Слесарная мастерская

Компьютер core2duo4500\2g\160g\g31 Сварочный аппарат для ручной дуговой св. Станок вертикально-сверлильный-2Н125 Станок токарно-винторезный 1 Б05 Станок универсально-фрезерный-675П-1 Стеллаж элеваторного типа Ведро Динамометр Дисковые ножницы Замок висячий Зубило Классная доска Клеммы буквенные Клеммы цифровые Ключ 8*10 Ковер диэлектрический Крейцмессель Лампа настольная Лерки-плашки	Линейка Линейка лекал, Линейка слесарная Макет сверлильно-вертикального станка Метчики Микрометр Молоток Набор инструментал, плашек Набор отверток Набор отверток Напильник Ножовочный станок Огнетушитель ОП-8 Огнетушитель ОУ-5 Огнетушитель углекислотный Таблицы слесарное дело Таблицы слесарное дело Плакаты УМК
--	--

#### Электромонтажная мастерская

Стул жесткий ученический Стул мягкий Штангенциркуль Штора Щит распределительный Вешалка для прихожей Гвоздодер Зубило Индикатор Катушка дроссельная Клавиатура Ключ 12*14 Ключ 17*19 Круглогубцы	Огнетушитель ОУ-5 Огнетушитель углекислотный Плакат Плоскогубцы Прибор электронам, комб. Пульт 3-х кнопочный Станок НС-6 Стол 1-тумбовый Стол аудиторский 1 Стол-верстак 1 Стол-верстак с тисами Щит распределительный Эл. схема резервного пус. Эл. счетчик 3хфаз.
---	--

Кусачки Лампа настольная Мегометр М 1101 Мегометр М СО 5 Молоток Мультиметр М-833 Мультиметр М-833 Мышь Oe1epc1eg Напильник Ножницы Ножовка по металлу Огнетушитель ОУ-5	
---	--

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

**Оборудование лаборатории конструкции локомотива; автоматических тормозов:**

Действующий макет электровоза ВЛ-11 Кабина машиниста Пульт помощника машиниста БЛКН5 Пульт машиниста БЛКН6 Контроллер машиниста для дистанционного управления ТЭД Кран 395 (торможения состава) Кран 254 (торможения локомотива) Набор писцов Дейст.тренаж.торм.обор. Классная доска Ковер диэлектрический	Контроллер Макет приводов буксы Макет реверсора тепловоза Набор скоростмер. Огнетушитель порошковый Огнетушитель углекислотный Стенд грузового локомотива. Стол 1-тумбовый Стол-верстак Стол-верстак Эл щит машиниста Компьютер Стол-парта ученический
--	--

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Афонин Г. С., Барщенков В. Н. Кондратьев Н.В. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.; изд. «Академия» Учебник: Допущено Минобразованием России 3-е изд., стер.,2012, - 304 с.
2. Афонин Г.С. Автоматические тормоза подвижного состава (1-е изд.) учебник 2012. - 320 с.
3. Бахолдин В.И Технология ремонта тепловозов и дизель-поездов (1-е изд.) учебник, 2012. -352 с.
4. Вереина Л.И. Техническая механика. М.:изд. «Академия» (3-е изд., стер.) учебник 2013. -288 с.
5. Ветров Ю.Н. Конструкция тепловозов и дизель-поездов (1-е изд.) учебник 2011. - 208 с.
6. Вохмянин Э.С. Электрические машины электровозов и электропоездов ВЛ-11.- Екатеринбург:Транспорт,2013
7. Грищенко А.В. Электрические машины и преобразователи подвижного состава / Под ред. Грищенко А.В. (1-е изд.) учебник, 2011.- 320 с.
8. Грищенко А. В.,Стрекопытов В. В., Ролле И.А. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов. Учебник: Рекомендовано Экспертным советом, 2012. -400 с., пер. № 7

9. Грищенко А.В. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов.- М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 320 с
10. Кручек В.А. Энергетические установки подвижного состава (1-е изд.) учебник 2011. - 352 с.
11. Кацман М.М. Электрические машины: учебник: Рекомендовано Минобразованием России. – 9 изд., стер.2011 – 496 с., пер.№7 .
12. Осинцев И.А., Устройство и работа электрической схемы электровоза ВЛ 11, М.:ООО Автограф, 2013
13. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами ж.д. подвижного состава, М.: ООО Техинформ, 2014

#### **Дополнительные источники:**

1. Аникеев И.П. Ремонт электрооборудования тепловозов. М.: Транспорт, 2000, 200 стр.
2. Багажов В.В. Силовые гидромеханические передачи специального самоходного подвижного состава. Учебное пособие. Москва., издательство Маршрут., 2006 г.- 85 с.
3. Байрыева Л.С, Прокопович А.В. Теория электрической тяги. Методическое пособие. М.: Издательство МЭИ, 2004г. -40с.
4. Балон Л.В. и др. Электроподвижной состав промышленного транспорта. Справочник. М.: Транспорт, 2000 — 296 с.
5. Барковсков Б.В. и др. Модели железных дорог . М. Транспорт, 2000. -263с.
6. Беляев И.А. Машинисту о контактной сети и токосъеме, 2000. — 128 с, ил., табл.
7. Бирюков И.Б., Савоськин А.Н. Механическая часть тягового подвижного состава, учебник для вузов ж. д. транспорта. М. , 1992. - 440 с.
8. Дубровский В.И., Попов Б.А., Тушканов. Грузовые электровозы переменного тока М.: Транспорт, 2002. —471 с: ил., табл.— Библиогр.: с. 464.
9. Иванов В.П. Технология ремонта тепловозов. М.: Транспорт,1995, 336 стр.
10. Калинин В.К. Общий курс железных дорог. М.: Высш. шк. , 2010. -304с
11. Нотик З.Х. Тепловозы ЧМЭЗ, ЧМЭЗТ, ЧМЭЗЭ: Пособие машинисту. 2-е изд. персрнб, и доп. — М.; Транспорт, 1996. 444 с.
12. Просвирин Б.К. Электропоезда постоянного тока с электрическим торможением - М., "ТРАНСИЗДАТ", 2000 г. - 328 с.
13. Шадур Л.А. Развитие отечественного вагонного парка . — М.: Транспорт, 2000. — 279 с, нл., табл. — Список лит.с. 273.
14. И.А.Осинцев Устройство и работа электрической схемы электровоза ВЛ-11, М.:ООО Автограф, 2013
15. Л.Е.Венцевич Обслуживание и управление тормозами в поездах. Учебное пособие. М.: УМЦ по обр. на ж./д. трансп.,2013
16. Ю.Н.Ветров и др.Введение в специальность «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», М.: УМЦ по обр. на ж./д. трансп., 2013
17. Т.Ш.Мукушев Методическое пособие по проведению лабораторных работ и практических занятий профессионального модуля, ( 3 книги) М.: УМЦ по обр. на ж./д. трансп., 2013
18. В.А.Черныткин Методические указания и контрольные задания для заочников СПО профессионального модуля, М.: УМЦ по обр. на ж./д. трансп., 2011
19. В.И.Бахолдин Основы локомотивной тяги, Учебное пособие, М.: УМЦ по обр. на ж./д. трансп.,2014
20. Ресурс twirpx.com (<http://www.twirpx.com/files/machinery/rail/eps/>)

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

При реализации ФГОС предусматривается использование в образовательном процессе активных форм, проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, анализа производственных ситуаций, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Консультации по выполнению самостоятельных работ проводятся в очной форме и с использованием дистанционных технологий.

---

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения имеют на 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимся профессионального цикла имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, преподаватели и мастера производственного обучения проходят стажировку в профильных организациях 1 раз в 3 года



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

**Профессиональная компетенция** – образовательный результат, выражающийся в способности действовать на основе имеющихся умений, знаний и практического опыта в определенной области профессиональной деятельности.

Особенности образовательного результата обучающихся техникума по ОПОП **Машинист локомотива** складываются из:

- интегрированный результат (знания + умения + опыт деятельности); не сводится к сумме составляющих, следовательно, не может быть оценен поэлементно.
- формируется и проявляется в деятельности.

Из формулировки профессиональной компетенции следует:

- какую деятельность;
- с каким объектом (классом объектом);
- (с каким результатом \ продуктом);
- (с каким качеством)

будет выполнять обучаемый по завершении освоения содержания профессиональных модулей.

Именно эта деятельность будет положена в основу процедуры итогового оценивания по профессиональным модулям.

Для определения показателей оценки, а также для планирования формирования профессиональной компетенции, она разделена на элементы (показатели оценивания), соответствующие трудовым действиям.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
П.К. 1.1 Проверять взаимодействие узлов электровоза  П.К. 1.2 Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта электровоза	Проверять взаимодействие узлов электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических работ направленных на освоение компетенции
	Производить монтаж, ремонтируемого объекта электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических работ направленных на освоение компетенции
	Производить разборку, ремонтируемого объекта электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических

		работ направленных на освоение компетенции
	Производить соединение частей ремонтируемого объекта электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических работ направленных на освоение компетенции
	Производить регулировку частей ремонтируемого объекта электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических работ направленных на освоение компетенции
	Производить разборку, ремонтируемого объекта электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических работ направленных на освоение компетенции
	Производить соединение частей ремонтируемого объекта электровоза	Текущий контроль в форме практических занятий и контрольных работ по темам МДК. Зачеты по учебной практике в виде выполнения практических работ направленных на освоение компетенции

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК.1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Проявлять к ней устойчивый интерес к своей будущей	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	профессии.	
ОК.2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Ставить собственные цели и способы их достижения, в соответствие с целями, определенными руководителем. Организовывать собственную деятельность в соответствие с поставленными целями.	Анализ результатов выполнения практических и квалификационных работы наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК.3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализировать рабочую ситуацию. Осуществлять текущий и итоговый контроль. Осуществлять оценку и коррекцию собственной деятельности. Нести ответственность за результаты своей работы.	наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике
ОК.4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Осуществлять выбор необходимой литературы и источников. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Анализ результатов выполнения практических и квалификационных работы
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ результатов выполнения практических и квалификационных работы
ОК.6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Уметь работать в команде. Уметь эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы