государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

«Ростовский – на – Дону железнодорожный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЛОКОМОТИВА (ПО ВИДАМ)**

**Профессия 23.01.09 «Машинист локомотива»**

Ростов-на-Дону

2021 г

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.01.09 Машинист локомотива, утвержденного постановлением Правительства РФ от 02.08.2013г. № 703.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Ростовский железнодорожный техникум»

Разработчики:

Поцешковский Андрей Станиславович– преподаватель первой категории ГБПОУ РО «РЖТ»

Рассмотрена на заседании методической комиссии

 «Машинист локомотива»

протокол № \_\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_председатель

|  |
| --- |
| «Согласовано»Ведущий инженер по подготовке кадров ОУП «Ростовский –на – Дону Электровозоремонтный завод филиала АО «Желдорреммаш»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дерягина М.С. |

|  |
| --- |
| СОДЕРЖАНИЕ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |
| 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля |
| 3 условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ |
| **4.**Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) |

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.09 Машинист локомотива в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива (по видам)».

Программа профессионального модуля может быть использована при подготовке:

- слесаря по ремонту подвижного состава;

- переподготовке слесаря подвижного состава на должность помощника машиниста электровоза, электропоезда;

- при переподготовке с должности помощник машиниста электровоза на должность помощник машиниста электропоезда;

- при освоении профессии «Работник по управлению и обслуживанию локомотива» (профессиональный стандарт № 116, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 19.05.2014 № 321н.

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам)» входит в профессиональный учебный цикл образовательной программы ППКРС 23.01.09 «Машинист локомотива». В состав модуля входят:

- МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива;

- УП – учебная практика;

 - ПП – производственная практика.

**1.3Цели и задачи -требование к результатам освоения**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в области Управление и техническая эксплуатация локомотива (по видам) под руководством машиниста, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результата обучения |
| ПК-1.1 | Проверять взаимодействие узлов локомотива. |
| ПК-1.2 | 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 и клиентами. |
| ОК-7 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами , руководством и клиентами. |

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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.

**1.4Рекомендуемое количество часов на освоение программы модуля:**

Максимальной учебной нагрузки студента: 432ч;

обязательной аудиторской нагрузки часов: 288ч;

самостоятельной работы обучающегося часов: 144ч;

учебная практика – 246 ч;

производственная практика – 804 ч.

**Итого по профессиональному модулю – 1482 ч.**

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ 01**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\* | Всего часов*(макс. учебная нагрузка и практики)/*в т.ч.вариатчасть*,**часов*  | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | Практика  |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | Самостоятельная работа обучающегося | Учебная,часов | Производственная часов |
| Всего,Часов/в т.ч.вариатчасть,часов | в т.ч. лаборат.работы и практ.занятия,часчасть, часов | в т.ч., курсовая работа (проект),часов | Всего,часов | в т.ч., курсработа (проект),часов |  |  |
| **ПК 1.1****ПК1.2** | **МДК 01.01** | **432** | **288** | **144** |  | **144** |  | **-** | **-** |
| **Учебная практика** | **246** | **-** |  | **-** | **246** | **-** |
| **Производственная практика**  | **804** | **-** |  | **-** | **-** | **804** |
|  | **Всего:** | **1482** | **288** |  |  | **144** |  | **246** | **804** |

**2.2Тематический план МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[2]](#footnote-2)\*** | **Всего часов***(макс. учебная нагрузки)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабор. работы и практ. зан,**час | **в т.ч., курсовая работа** часов | **Всего,**часов | **в т.ч., курсовая работа,**часов |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 | Раздел 1 Устройство и расположение оборудования на электровозе | 48 | 35 | *15* |  | 13 |  |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 |  Раздел 2. Техническое обслуживание электровоза | 17 | 11 | *6* |  | 6 |  |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 | Раздел 3. Ремонт электровозов | 231 | 147 | *75* |  | 84 |  |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 | Раздел 4 Приборы питания сжатым воздухом | 12 | 12 | 6 |  |  |  |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 | Раздел 5. Приборы управления тормозами | 67 | 37 | *20* |  | 30 |  |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 | Раздел 6. Локомотивные скоростемеры  | 26 | 15 | **7** |  | 11 |  |
| ПК1.1, ПК 1.2, ОК 1- 7 | Раздел 7. Обслуживание тормозов и управление ими локомотивными бригадами  | 31 | 31 | *15* |  |  |  |
|  | **Всего:** | **432** | **288** | **144** |  | **144** |  |

**Содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **МДК.01.01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива** |  |  |
| **Раздел 1 Устройство и расположение оборудования на электровозе** |  **35** |  |
| **Тема 1.1 Устройство механической части электровоза.**  | **Содержание** |  | 2 |
|  | **Теоретические занятия** | **8** |
|  | **Практические занятия** | **4** |
| 1  | Расположение оборудование на тележке |  |
| 2  | Практическая работа № 1: Рама тележки |  |
| 3 | Основные узлы рамы тележки |  |
| 4 | Колесная пара |  |
| 5 | Практическая работа № 2: Основные узлы кол.пары |  |
| 6 | Буксовый узел |  |
| 7 | Практическая работа № 3: Основные узлы буксы. Устройство поводков буксы |  |
| 8 | Рессорное подвешивание |  |
| 9 | Зубчатая передача |  |
| 10 | Практическая работа № 4: Основные узлы зубчатой передачи |  |
| 11 | Виды соединения узлов |  |
| 12 | Взаимодействие узлов |   |
| **Самостоятельные работы** | 6 |  |
| 1 | Узлы рамы тележки |  |  |
| 2 | Узлы кол.пары |  |  |
| 3 | Узлы буксы |  |  |
| 4 | Устройство рессорного подвешивания |  |  |
| 5 | Устройство зубчатой передачи |  |  |
| 6 | Виды узлов соединения  |  |  |
| **Тема 1.2 Устройство кузова электровоза, расположение оборудования, размещенного в нем** | **Содержание** | **23** | **2** |
|  | **Теоретические занятия**  | **9** |
|  | **Практические занятия** | **14** |
| 1 | Назначение, устройство кузова |  |
| 2 | Расположение оборудования на электровозе |  |
| 3 | Кузов электровоза |  |
| 4 | Практическая работа №1: Устройство кабины машиниста |  |
| 5 | Устройство панели №1 электровоза  |  |
| 6 | Практическая работа №2: Расположение аппаратов на панели №1 |  |
| 7 | Устройство панелей №2,3 |  |
| 8 | Практическая работа №3: Расположение аппаратов на панелях№ 2,3 |  |
| 9 | Устройство панелей №4,7 |  |
| 10 | Практическая работа №4: Расположение аппаратов на панелях№ 4,7 |  |
| 11 | Устройство панелей №8,9 |  |
| 12 | Практическая работа №5: Расположение оборудования на панелях№ 8,9 |  |
| 13 | Устройство распределительного щита  |  |
| 14 | Практическая работа №6: Расположение аппаратов на панели №210 (РЩ) |  |
| 15 | Устройство панелей  |  |
| 16 | Практическая работа №7: Расположение аппаратов на панели №249; на панели реле переключателя |  |
| 17 | Устройство блоков силовых аппаратов  |  |
| 18 | Практическая работа №8: Устройство блоков силовых аппаратов БСА-1; БСА2 |  |
| 19 | Устройство блока трансформатора  |  |
| 20 | Практическая работа №9: Устройство блока трансформатора |  |
| 21 | Расположение оборудования на крыше |  |
| 22 | Расположение оборудования под кузовом электровоза и на торцевой стенке  |  |
| 23 | Практическая работа №10: Расположение оборудования под кузовом и на торцевой стенке. |  |  |
|  | **Самостоятельные работы** | 7 |  |
| 1 | Составление конспекта по теме: « Методы применяемы для сборки кузова» |  |  |
| 2 | Подготовить презентацию на тему: «Оборудование на электровозе» |  |  |
| 3 | Подготовить презентацию на тему: «Устройство кабины машиниста» |  |  |
| 4 | Составление конспекта на тему: «Расположение аппаратов на панелях» |  |  |
| 5 | Изучить конструкцию «Блоков силовых аппаратов» |  |  |
| 6 | Изучить конструкцию « Блока трансформатора» |  |  |
| 7 | Подготовить презентацию на тему: «Расположение оборудования на крыше» |  |  |
| **Раздел 2. Техническое обслуживание электровоза**  | 11 |  |
| **Тема 2.1. Виды технического обслуживания** | **Содержание** |  | **2** |
|  | **Теоретические занятия** | **5** |
|  | **Практические занятия** | **6** |
| 1 | Назначение технического обслуживания, виды технического обслуживания. |  |
| 2 | Сроки проведения технического обслуживания  |  |
| 3 | Инструмент и приспособления, применяемые при выполнении тех. обслуживания  |  |
| 4 | Практическая работа №1: Инструмент, приспособления, контрольно-измерительные приборы. |  |
| 5 | Техническое обслуживание ТО-1 |  |
| 6 | Техническое обслуживание ТО-2. Проверка электровоза после ТО-2 |  |
| 7 | Практическая работа №2: Оборудование смотровых канав, цехов, участков |  |
| 8 | ТО-3. Проверка электровоза после ТО-3 |  |
| 9 | ТО-4 работы  |  |
| 10 | ТО-5 работы, выполняемые при ТО-5 |  |
| 11 | Практическая работа №3: Журнал формы ТУ-152; Книга записи ремонта формы ТУ-28 |  |  |
|  | **Самостоятельные работы** | 6 |  |
| 1 | Изучить конспект «Виды технического обслуживания» |  |  |
| 2 | Изучить конспект «Инструмент и приспособления для применения технического обслуживания» |  |  |
| 3 | Изучить конспект «Измерительные приборы для технического обслуживания» |  |  |
| 4 | Подготовить презентацию на тему: «Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2» |  |  |
| 5 | Подготовить презентацию на тему: «Работы при ТО-4, ТО-5» |  |  |
| 6 | Подготовить презентацию на тему: «Журнал формы ТУ-152; Книга записи ремонта формы ТУ-28» |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел 3. Ремонт электровозов**  | **147** |  |
| **Тема 3.1 Виды ремонта** | **Содержание** | **7** | **2** |
|  | **Теоретические занятия** | **5** |
|  | **Практические занятия** | **2** |
| 1 | Назначение ремонта, виды ремонта |  |
| 2 | Сроки провидения ремонтов |  |
| 3 | Техническое оснащение ремонтных депо |  |
| 4 | Практическая работа №1: Оборудование смотровых канав, цехов, участков |  |
| 5 | Требования к выполнению технологий ремонта и обслуживания ЭПС |  |
| 6 | Техническая документация, применяемая при производстве ремонта. |  |
| 7 | Практическая работа №2: Журнал формы ТУ-152; Книга записи ремонта формы ТУ-28 |  |  |
| **Тема 3.2. Износы, очистка, восстановление и очистка деталей и узлов** | **Содержание**  | **24** | 3 |
|  | **Теоретические занятия** | **10** |
|  | **Практические занятия** | **14** |
| 1 | Виды износов. |  |
| 2 | Меры, применяемые для снижения износов. |  |
| 3 | Практическая работа №1: Дать понятие, что такое износ. Причины, вызывающие молекулярное схватывание, окислительный износ; абразивный износ; контактно-усталостный износ. Причины, вызывающие термический износ; электроэрозионный износ; коррозийный износ. |  |
| 4 | Понятия: надежность; безотказность; ремонтопригодность; долговечность. |  |
| 5 | Виды очистки |  |
| 6 | Виды очистки |  |
| 7 | Практическая работа №2: Механическая очистка. Химическая очистка. |  |
| 8 | Дефектация деталей и узлов |  |
| 9 | Практическая работа: Назначение дефектации. Группы дефектации. Выявление дефектов наружным осмотром; контролем размеров; отклонением в соединениях. Оптоко-визуальный контроль |  |  |
| 10 | Классификация технической диагностики  |  |  |
| 11 | Практическая работа №3: Виды дефектоскопии: метод опрессовки; цветной и люминесцентный метод; магнитопорошковый метод. Применяемые виды дефектоскопов. |  |  |
| 12 | Практическая работа №4: Электромагнитный метод; ультразвуковой контроль.  |  |  |
| 13 | Практическая работа №5: Назначение. Виды наплавок: ручная дуговая наплавка; полуавтоматическая наплавка; электроискровая наплавка. Методы покрытия полимерными материалами. |  |  |
| 14 | Восстановление изношенных поверхностей деталей |  |  |
| 15 | Практическая работа №6: Болтовое соединение; метод прессовых посадок, сварные соединения. |  |  |
| 16 | Практическая работа №7: Клеевые соединения: клепка |  |  |
| 17 | Практическая работа №8: Технический контроль качества ремонта лица, контролирующие качество ремонта Статический контроль ремонта. Системы контроля. |  |  |
| 18 | Восстановление изношенных деталей |  |  |
| 19 | Практическая работа №9: Технический контроль качества: Лица, контролирующие качество ремонта |  |  |
| 20 | Виды соединений деталей и узлов  |  |  |
| 21 | Практическая работа №10: Правила безопасности при закреплении электровоза в стойло |  |  |
| 22 | Практическая работа №11: Правила безопасности при закреплении электровоза в см.канаве |  |  |
| 23 | Качество ремонта и его контроль |  |  |
| 24 | Практическая работа №12: Порядок постановки электровоза на ремонт |  |  |
| **Тема 3.3 Технология ремонта механической части**  | **Содержание** | **38** | 3 |
|  | **Теоретические занятия**  | **16** |
|  | **Практические занятия** | **22** |
| 1 | Общие сведения  |  |
| 2 | Практическая работа №1: Общие правила демонтажных работ; осмотр, дефектоскопия |  |
| 3 | Осмотр колесных пар |  |
| 4 | Практическая работа №2: Осмотр на текущем и среднем ремонтах. Неисправности колесных пар. |  |
| 5 | Виды освидетельствования колесных пар. |  |
| 6 | Практическая работа №3: Ползун. Определение допускаемая глубина, таблица определения глубины ползуна. |  |
| 7 | Ремонт колесных пар со сменой и без смены элементов. |  |
| 8 | Практическая работа №4: Неисправности- прокат, остроконечный накат, толщина гребня, вертикальный подрез. |  |
| 9 | Техническое обслуживание и ремонт буксовых узлов. |  |
| 10 | Практическая работа №5: Неисправности буксового узла. Работы, выполняемые на текущих ремонтах. |  |
| 11 | Ремонт деталей колесно-моторного блока. |  |
| 12 | Практическая работа №6: Виды ревизий буксового узла. Работы, выполняемые при ревизии буксового узла |  |
| 13 | Ремонт деталей подвешивания тягового двигателя |  |
| 14 | Практическая работа №7: Неисправности кожухов зубчатой передачи. Ремонт кожухов зубчатой передачи. |  |
| 15 | Практическая работа №8: Неисправности моторно-осевых подшипников. Ремонт моторно-осевых подшипников. |  |
| 16 | Ремонт деталей колесно-моторного блока. |  |
| 17 | Ремонт рессорного и люлечного подвешивания  |  |
| 18 | Практическая работа №9: Неисправности подвешивания. Ремонт листовых и цилиндрических рессор. |  |
| 19 | Ремонт гидравлических гасителей колебаний |  |
| 20 | Ремонт фрикционных гасителей колебаний |  |
| 21 | Ремонт рам тележек.  |  |
| 22 | Практическая работа №10: Неисправности рам тележек. Ремонт рам тележек. |  |
| 23 | Комплектация рам тележек. |  |
| 24 | Сборка тележек. |  |
| 25 | Практическая работа №11: Порядок сборки тележек. |  |
| 26 | Техника безопасности при выполнении ремонтных работ по экипажной части  |  |
| 27 | Ремонт автосцепного устройства  |  |
| 28 | Порядок обмера деталей автосцепки.  |  |
| 29 | Приемка автосцепки после ремонта. |  |
| 30 | Ремонт поглощающего аппарата устройства. |  |
| 31 | Практическая работа №12: Неисправности автосцепного устройства. Осмотр и ремонт поглощающего аппарата. |  |
| 32 | Замер высоты автосцепки.  |  |
| 33 | Практическая работа №13: Обмер деталей автосцепки шаблонами |  |
| 34 | Практическая работа №14: Проверка автосцепки после ремонта. |  |
| 35 | Правила охраны труда при ремонтных работах |  |
| 36 | Зачет |  |
| 37 | Ремонт кузовов |  |
| 38 | Ремонт противоразгрузочного устройства  |  |
| 39 | Окраска кузовов и деталей электровоза  |  |
| 40 | Практическая работа №16: Проверка автосцепки после ремонта. |  |
| 41 | Правила безопасности при окраске |  |
| **Самостоятельные работы** | 25 |
| 1 | Изучить конспект «Понятие о механической части электровозов» |  |
| 2 | Подготовить презентацию на тему: «Сведения о тележках. Рамы тележек» |  |
| 3 | Изучить конспект «Ремонт рам тележек» |  |
|  4 | Подготовить презентацию на тему: «Рессорное подвешивание» |  |
|  5 | Подготовить презентацию на тему: « Люлечное подвешивание» |  |
|  6 | Подготовить презентацию на тему: «Гидравлические гасители колебаний» |  |
|  7 | Изучить конспект «Ремонт рессорного, люлечного подвешивания и гидравлических гасителей колебаний» |  |
|  8 | Подготовить презентацию на тему: «Развеска электровоза» |  |
|  9 | Изучить конспект «Ремонт автосцепных устройств» |  |
| 10 | Изучить конспект «Шаровые связи» |  |  |
| 11 | Изучить конспект «Подвешивание тяговых двигателей» |  |  |
| 12 | Подготовить реферат на тему: «Моторно-осевые подшипники» |  |  |
| 13 | Подготовить реферат на тему: «Ревизия моторно-осевых подшипников» |  |  |
| 14 | Подготовить реферат на тему: «Ремонт шаровых связей, моторно-осевых подшипников» |  |  |
| 15 | Изучить конспект «Система пескоподачи» |  |  |
| 16 | Изучить конспект «Т.О. и ремонт системы пескопадачи» |  |  |
| 17 | Изучить конспект «Ремонт путеочистителей и песочниц» |  |  |
| 18 | Подготовить реферат на тему: «Ударно-тяговые приборы» |  |  |
| 19 | Изучить конспект «Сборка механизма автосцепки» |  |  |
| 20 | Подготовить презентацию на тему: «Браковочные размеры автосцепки в эксплуатации, причины саморасцепа» |  |  |
| 21 | Подготовить презентацию на тему: «Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий локомотивов.» |  |  |
| 22 | Подготовить презентацию на тему: «Ремонт автосцепного устройства» |  |  |
| 23 | Подготовить реферат на тему: «Ремонт кузовов |  |  |
| 24 | Подготовить реферат на тему: «Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.» |  |  |
| 25 | Подготовить реферат на тему: «Окраска кузовов и деталей электровозов» |  |  |
| **Тема 3.4. Технология ремонта электрических машин** | **Содержание** | **16** | 3 |
|  | **Теоретические занятия**  | **8** |
|  | **Практические занятия** | **8** |
| 1 | Общие сведения. |  |
| 2 | Практическая работа 31: Очистка электрических машин, осмотр, разборка. |  |
| 3 | Виды ремонтов тяговых и вспомогательных машин |  |
| 4 | Разборка электрических машин |  |
| 5 | Ремонт остовов и статоров |  |
| 6 | Ремонт щеткодержателей и их кронштейнов |  |
| 7 | Практическая работа №2: Неисправности, ремонт щеткодержателей, кронштейнов щеткодержателей. |  |
| 8 | Ремонт якоря и ротора двигателя |  |
| 9 | Сушка и пропитка обмоток |  |
| 10 | Сборка и испытания электрических машин  |  |
| 11 | Испытания электрических машин  |  |
| 12 | Практическая работа №3: Порядок сборки тягового двигателя, электрических машин |  |  |
| **Самостоятельные работы** | 32 |  |
| 1 | Подготовить презентация на тему: «Принцип работы электродвигателя» |  |  |
| 2 | Подготовить презентация на тему: «Понятие о коммутации» |  |  |
| 3 | Подготовить презентация на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт тягового электродвигателя» |  |  |
| 4 | Подготовить презентация на тему: «Коммутация и реакция якоря» |  |  |
| 5 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт вспомогательных машин переменного тока» |  |  |
| 6 | Подготовить реферат на тему: «Вредные последствия реакции якоря» |  |  |
| 7 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт пневматических контакторов. |  |  |
| 8  | Подготовить реферат на тему: Круговой огонь на коллекторе» |  |  |
| 9 | Расписать: Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт быстродействующего выключателя. |  |  |
| 10 | Расписать :Условия работы тяговых электродвигателей |  |  |
| 11 | Расписать: Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт главного выключателя. |  |  |
| 12 | Подготовить конспект: Основные свойства тягового электродвигателя |  |  |
| 13 | Подготовить конспект: Тяговый электродвигательТЛ-2К1 |  |  |
| 14 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт тягового трансформатора» |  |  |
| 15 | Подготовить реферат на тему: «Тяговый электродвигатель ЭДП-810» |  |  |
| 16 | Подготовить реферат на тему: «Виды ремонтов тяговых электродвигателей» |  |  |
| 17 | Подготовить реферат на тему: «Понятие об испытании тяговых электродвигателей» |  |  |
| 18 | Подготовить реферат на тему: «Ремонт тяговых двигателей вспомогательных машин» |  |  |
| 19 | Изучить конспект: Требования к коллекторно-щёточному узлу в эксплуатации |  |  |
| 20 | Изучить конспект: Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт электромагнитных контакторов. |  |  |
| 21 | Изучить конспект: Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт токоприёмника |  |  |
| 22 | Изучить конспект: Виды повреждений тягового электродвигателя |  |  |
| 23 | Изучить конспект: Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт разъединителей и переключателей. |  |  |
| 24 | Подготовить презентацию на тему: «Общие сведения о вспомогательных машинах» |  |  |
| 25 | Подготовить презентацию на тему: «Мотор-вентилятор» |  |  |
| 26 | Подготовить презентацию на тему: «Мотор-компрессор» |  |  |
| 27 | Подготовить презентацию на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт электромагнитных реле» |  |  |
| 28 | Подготовить реферат на тему: «Генераторы управления» |  |  |
| 29 | Подготовить реферат на тему: «Преобразователь НБ-436В» |  |  |
| 30 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт контроллера машиниста.» |  |  |
| 31 | Подготовить реферат на тему: «Электродвигатель типаП-11М» |  |  |
| 32 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство, техническое содержание и ремонт системы вентиляции.» |  |  |
| **Тема 3.5. Технология ремонта тяговых трансформаторов, выпрямительных установок, реакторов, индуктивных шунтов, ТРПШ, аккумуляторных батарей**  | **Содержание**  | **22** | 3 |
|  | **Теоретические занятия** |  **12** |
|  | **Практические занятия** | **10** |
| 1 | Ремонт тягового трансформатор  |  |
| 2 | Ремонт бака тягового трансформатора  |  |
| 3 | Практическая работа №1: Неисправности и технология ремонта бака трансформатора |  |
| 4 | Ремонт активной части тягового трансформатора  |  |
| 5 | Приемка трансформатора из ремонта |  |
| 6 | Ремонт переходных и сглаживающих реакторов |  |
| 7 | Правила безопасности при ремонте трансформаторов. |  |
| 8 | Ремонт выпрямительных установок |  |
| 9 | Практическая работа №2: Ремонт ВУ, подбор диодов ВУ при их замене |  |
| 10 | Ремонт индуктивных шунтов, трансформаторов с регулируемых подмагничиванием шунтов. |  |
| 11 | Ремонт аккумуляторной батареи.  |  |
| 12 | Практическая работа №3: Неисправности аккумуляторной батареи. Порядок разрядки АБ. |  |
| 13 | Практическая работа №4: Ремонт аккумуляторных элементов. |  |
| 14 | Правила безопасности при ремонте аккумуляторной батареи |  |
| **Тема 3.6. Технология ремонта электрических аппаратов и электрической проводки**  | **Содержание** | **39** | 3 |
|  | **Теоретические занятия** | **19** |
|  | **Практические занятия** | **20** |
| 1 | Общие сведения  |  |
| 2 | Работы, выполняемые при постановке электровоза на ремонт  |  |
| 3 | Технология ремонта отдельных элементов электрических аппаратов  |  |
| 4 | Ремонт индуктивных контакторов |  |
| 5 | Ремонт групповых переключателей  |  |
| 6 | Ремонт реверсоров |  |
| 7 | Ремонт токоприемников  |  |
| 8 | Ремонт аппаратов защиты. |  |
| 9 | Ремонт главного выключателя  |  |
| 10 | Ремонт контроллеров машиниста |  |
| 11 | Ремонт разъединителей  |  |
| 12 | Ремонт резисторов |  |
| 13 | Ремонт обогревателей и калориферов  |  |
| 14 | Ремонт электрической проводки |  |
| 15 | Порядок отыскания мест обрыва цепи |  |  |
| 16 | Порядок отыскания мест короткого замыкания  |  |  |
| 17 | Порядок отыскания «постороннего» питания |  |  |
| 18 | Порядок отыскания короткого замыкания в силовой цепи |  |  |
| 19 | Порядок отыскания короткого замыкания вспомогательных силовых цепях |  |  |
| **Практические работы** | 20 |  |
| 1 | Очистка аппаратов. Осмотр и диагностика |  |  |
| 2 | Основные дефекты, возникающие при работе аппаратов, Ремонт шарнирных соединений. |  |
| 3 | Характеристики контактов контактора или реле. Определение раствора, провала, нажатия контактов. |  |
| 4 | Ремонт контактов контакторов и реле; подводящих проводов и гибких шунтов; катушек. |  |
| 5 | Неисправности электропневматических вентилей. Проверка и ремонт вентиля. |  |
| 6 | Неисправности и ремонт пневматических контакторов |  |
| 7 | Неисправности и ремонт реверсоров. |  |
| 8 | Неисправности и ремонт Тормозных переключателей. |  |
| 9 | Ремонт угольных накладок; изоляторов; воздушных рукавов; труб рам; полоза; кареток. |  |
| 10 | Проверка основных параметров токоприемника после ремонта  |  |
| 11 | Ремонт и регулировка блока дифференциальных реле |  |
| 12 | Ремонт и регулировка токовых реле; реле времени.  |  |
| 13 | Проверка контролеров машиниста после ремонта |  |
| 14 | Неисправности и ремонт разъединителей |  |
| 15 | Неисправности проводки, ремонт проводов и их укладка |  |
| 16 | Неисправности и ремонт наконечников проводов, клемных колодок |  |
| 17 | Признаки короткого замыкания: порядок отыскания |  |
| 18 | Признаки: порядок отыскания обрыва |  |
| 19 | Порядок отыскания «постороннего» питания |  |
| 20 | Порядок постановки временных электрических соединений |  |
| **Самостоятельные работы** | 27 |  |
| 1 | Подготовить реферат на тему: «Классификация и условия работы электрических аппаратов» |  |  |
| 2 | Подготовить реферат на тему: «Понятие об электрическом контакте» |  |  |
| 3 | Подготовить реферат на тему: «Понятие о дугогашении в аппаратах» |  |  |
| 4 | Подготовить презентацию на тему: «Электромагнитные вентили и электропневматические клапаны» |  |  |
| 5 | Изучить конспект: Пневматические выключатели управленияПВУ-2, ПВУ-3, ПВУ-7 |  |  |
| 6 | Подготовить презентацию на тему: «Токоприемники» |  |  |
| 7 | Изучить конспект: Токоприемник Т-5М1 |  |  |
| 8 | Подготовить презентацию на тему: «Токоприемник АТ-2400» |  |  |
| 9 | Подготовить презентацию на тему: «Электропневматические контакторы типа ПК» |  |  |
| 10 | Подготовить презентацию на тему: «Электромагнитные контакторы» |  |  |
| 11 | Изучить конспект: Групповой переключатель |  |  |
| 12 | Изучить конспект: Кулачковые переключатели |  |  |
| 13 | Изучить конспект: Подготовить презентацию на тему: «Переключатель вентиляторов» |  |  |
| 14 | Подготовить презентацию на тему: «Быстродействующий выключатель типа БВП-5-02» |  |  |
| 15 | Подготовить реферат на тему: «Быстродействующий выключатель типа ВАБ-55» |  |  |
| 16 | Подготовить презентацию на тему: «Дифференциальные реле» |  |  |
| 17 | Подготовить реферат на тему: «Токовые реле и высоковольтные реле напряжения» |  |  |
| 18 | Подготовить презентацию на тему: «Быстродействующий контактор типа БК-78Т» |  |  |
| 19 | Подготовить реферат на тему: «Вилитовый разрядник» |  |  |
| 20 | Подготовить реферат на тему: «Ножевые разъединители и переключатели» |  |  |
| 21 | Подготовить презентацию на тему: «Резисторы» |  |  |
| 22 | Подготовить презентацию на тему: «Индуктивный шунт» |  |  |
| 23 | Изучить конспект: Контроллер машиниста типа КМЭ-13 |  |
| 24 | Подготовить презентацию на тему: «Кнопочные выключатели КУ и ВУ» |  |
| 25 | Подготовить презентацию на тему: «Реле цепей управления» |  |
| 26 | Подготовить презентацию на тему: «Аккумуляторная батарея» |  |
| 27 | Подготовить презентацию на тему: «Агрегат панели управления» |  |
| **Раздел 4. Приборы питания тормозов сжатым воздухом** | **12** | 2 |
| **Тема 4.1 Устройство и ремонт приборов питания тормозов**  | **Содержание** |  |
|  | **Теоретические занятия** | **6** |
|  | **Практические занятия** | **6** |
| 1 | Компрессор КТ-6. Ремонт компрессора КТ-6 |  |
| 2 | Практическая работа №1: Основные приемы ремонта деталей тормозного оборудования |  |
| 3 | Компрессоры  |  |
| 4 | Практическая работа №2: Регулировка регулятора давления |  |
| 5 | Практическая работа №3: Регулировка клапанных коробок |  |
| 6 | Практическая работа №4: Проверка овальности полости цилиндра компрессора |  |
| 7 | Практическая работа №5: Проверка плотности уплотнительных колец поршня |  |
| 8 | Практическая работа №6: Проверка регулятора давления |  |
| 9 | Ремонт компрессоров ЭК-7Б и ЭК-7В |  |
| 10 | Предохранительные клапаны. Клапаны |  |
| 11 | Манометры. Воздушные резервуары |  |
| **Раздел 5. Приборы управления тормозами** | **37** | 2 |
| **Тема 5.1 Устройство и ремонт приборов управления тормозами**  | **Содержание** |  |
|  | **Теоретические занятия** | **12** |
|  | **Практические занятия** | **8** |
| 1 | Назначение приборов управления |  |
| 2 | Краны машиниста |  |
| 3 | Устройство и работа кранов машиниста 394, 395 |  |
| 4 | Проверки кранов машиниста 394, 395 |  |
| 5 | Практическая работа №1: Проверка плотности уравнительного поршня |  |
| 6 | Практическая работа №2: Проверка плотности уравнительного резервуара |  |
| 7 | Возможные неисправности кранов машиниста 394, 395 |  |
| 8 | Практическая работа №3: Регулировка зарядного давления |  |
| 9 | Проверки кранов машиниста 394, 395 после ремонта  |  |
| 10 | Кран машиниста 326  |  |  |
| 11 | Практическая работа №4: Проверка состояния тормозной рычажной передачи, ее предохранительных устройств и т.д. |  |
| 12 | Устройство крана вспомогательного тормоза локомотива 254  |  |
| 13 | Практическая работа №5: Проверка плотности тормозной магистрали |  |
| 14 | Ремонт крана вспомогательного тормоза локомотива 254 |  |
| 15 | Практическая работа №6: Проверка давления в системе смазки по показаниям манометра на компрессоре. |  |
| 16 | Арматура кранов машиниста  |  |
| 17 | Блокировочное устройство тормозов локомотива |  |
| 18 | Практическая работа №7: Проверка проходимости воздуха через концевые краны тормозной магистрали. |  |
| 19 | Ремонт блокировочного устройства тормозов локомотива |  |
| 20 | Практическая работа №8: Проверка механической части тормоза. |  |  |
| **Самостоятельные работы** | 13 |  |
| 1 | Подготовить презентацию на тему: «Схемы пневматического тормозного оборудования подвижного состава» |  |  |
| 2 | Изучить конспект: Классификация приборов тормозного оборудования |  |  |
| 3 | Подготовить презентацию на тему: «Пневматические схемы тормозного оборудования» |  |  |
| 4 | Изучить конспект: Классификация компрессоров, применяемых на локомотивах |  |  |
|  | 5 | Подготовить презентацию на тему: «Требования, предъявляемые к компрессорам, технические характеристики» |  |  |
| 6 | Изучить конспект: Устройство компрессора, понятие о его производительности и потребляемой мощности, причины, снижающие производительность компрессора |  |  |
| 7 | Подготовить презентацию на тему: «Регулятор давления; его устройство, действие и основные возможные неисправности» |  |  |
| 8 | Изучить конспект: Главные резервуары; виды и сроки их испытаний |  |  |
| 9 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство и действие кранов машиниста. Основные неисправности и проверка действия кранов машиниста» |  |  |
| 10 | Подготовить презентацию на тему: «Устройство и действие кранов вспомогательного тормоза электровоза, его назначение; требования, предъявляемые к ним» |  |  |
| 11 | Подготовить реферат на тему: «Назначение, устройство и действие блокировки тормоза» |  |  |
| 12 | Подготовить презентацию на тему: «Комбинированные краны и краны двойной тяги; сигнализатор разрыва тормозной магистрали» |  |  |
| 13 | Подготовить реферат на тему: «Электро-блокировочные клапаны, автоматические выключатели управления» |  |  |
| **Тема 5.2 Устройство и ремонт автостопов.** | **Содержание** | **18** |  |
|  | **Теоретические занятия** | **6** |  |
|  | **Практические занятия** | **12** | 2 |
| 1 | Автостопы |  |  |
| 2 | Практическая работа №1: Проверка автоматической локомотивной сигнализации |  |  |
| 3 | Практическая работа №2: Проверка автостопов |  |  |
| 4 | Практическая работа №3: Проверка электропневматического клапана автостопа |  |  |
| 5 | Практическая работа №4: Проверка диапазона давления сжатого воздуха в питательной магистрали |  |  |
| 6 | Устройство и ремонт электропневматического клапана ЭПК-150 автостопа |  |  |
| 7 | Практическая работа №5: Проверка напряжения срабатывания электромагнитного вентиля |  |  |
| 8 | Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ)  |  |  |
| 9 | Практическая работа №6: Проверка функционирования ТСКБМ |  |  |
| 10 | Практическая работа №7: Действия, выполняемые при реализации команды «Служебное торможение» |  |  |
| 11 | Практическая работа №8: Проведение ЭПК |  |  |
| 12 | Практическая работа №9: Проверка устройства КОН |  |  |
| 13 | Практическая работа №10: Порядок включения ЭПК-150 |  |  |
| 14 | Практическая работа №11: Проверка напряжения постоянного тока, подаваемого на катушку вентиля ЭПК |  |  |
| 15 | Практическая работа №12: Проверка давления в камере выдержки времени. |  |  |
| 16 | Приборы и блоки системы ТСКБМ |  |  |
| 17 | Система автоматического управления торможением поезда (САУТ-Ц) |  |  |
| 18 | Расшифровка записи работы устройств САУТ-Ц на ленте скоростемера ЗСЛ-2М и КПД-3 |  |  |
| **Самостоятельные работы** | 17 |  |
| 1 | Подготовить реферат на тему: «Общие сведения о воздухораспределителях» |  |  |
| 2 | Изучить тему «Воздухораспределители усл.№292» |  |  |
| 3 | Изучить тему «Воздухораспределители усл. № 483М» |  |  |
| 4 | Изучить тему «Реле давления усл.№304» |  |  |
| 5 | Подготовить презентацию на тему: «Авто режим усл.№265» |  |  |
| 6 | Подготовить презентацию на тему: «Тормозные цилиндры» |  |  |
| 7 | Подготовить презентацию на тему: «Классификация Э.П.Т. и общий принцип их работы |  |  |
| 8 | Подготовить презентацию на тему: «Электровоз дугораспределитель усл.№ 292,305 |  |  |
| 9 | Подготовить презентацию на тему: «Межвагонные соединения, клемные коробки, изолированные подвески |  |  |
| 10 | Изучить конспект: Требования, предъявляемые к воздухопроводам подвижного состава |  |  |
| 11 | Изучить конспект: Назначение, устройство и действие концевых, разобщительных, трехходовых и стоп-кранов |  |  |
| 12 | Изучить конспект: Назначение и устройство предохранительных, переключательных и обратных клапанов |  |  |
| 13 | Подготовить реферат на тему: «Соединительные рукава; их устройство и требования, предъявляемые к ним. Сроки испытания соединительных рукавов |  |  |
| 14 | Подготовить реферат на тему: «Пылеловки и фильтры; уход за ними» |  |  |
| 15 | Подготовить реферат на тему: «Назначение и классификация тормозных рычажных передач; их устройство и принцип действия» |  |  |
| 16 | Изучить конспект: Углы наклона подвешивания тормозных колодок. Схемы типовых рычажных передач |  |  |
| 17 | Подготовить презентацию на тему: «Автоматические регуляторы, предохранительные устройства рычажных передач. Нормы выхода штока, порядок регулировки выхода штока. Уход за рычажной передачей» |  |  |
| **Раздел 6. Локомотивные скоростемеры** | **15** | 2 |
| **Тема 6.1 Комплекс локомотивных устройств безопасности.** | **Содержание** |  |  |
|  | **Теоретические занятия** | **8** |  |
|  | **Практические занятия** | **7** |  |
| 1 | Комплексное локомотивное устройство безопасности движения, унифицированное КЛУБ-У. Назначение, расшифровка данных. |  |  |
| 2 | Практическая работа №1: Описание работы устройства КЛУБ-У |  |  |
| 3 | Параметры, регистрируемые в кассету регистрации КР. Структура данных КР. |  |  |
| 4 | Практическая работа №2: Дополнительная абсолютная погрешность измерения давления |  |  |
| 5 | Формирование информации о параметрах движения поезда Порядок пользования КЛУБ-У при движении |  |  |
| 6 | Практическая работа №3: Порядок и ситуации провидения и выполнения периодической проверки бдительности  |  |  |
| 7 | Порядок работы КЛУБ-У при следовании по участку, оборудованному путевыми устройствами АЛСН, АЛС-ЕН без электронной карты. |  |  |
| 8 | Практическая работа №5: Функции, обеспечиваемые при совместной работе систем КЛУБ-У и ТСКБМ |  |  |
| 9 | Практическая работа №6: Функции, отключаемые при совместной работе систем КЛУБ-У и САУТ |  |  |
| 10 | Порядок работы устройств КЛУБ-У при движении с установленной в КЛУБ-У электронной картой  |  |  |
| 11 | Порядок работы КЛУБ-У при проведении маневров. Расшифровка данных кассеты регистрации КЛУБ-У |  |  |
| 12 | Устройство для дешифрирования данных работы КЛУБ-У |  |  |
| 13 | Устройство для формирования электронной карты УФК |  |  |
| 14 | Практическая работа №7: Порядок следования по сигналу «Ж»» блока БИЛ |  |  |
| 15 | Практическая работа №8: Порядок следования по сигналу «КЖ»» блока БИЛ |  |  |
| **Самостоятельные работы.** | 11 |  |
| 1 | Подготовить реферат на тему: «Схемы питания цепей управления и зарядки АкБ» |  |  |
|  | 2 | Подготовить реферат на тему: «Схемы цепей управления электровозом ВЛ-11» |  |  |
| 3 | Подготовить реферат на тему: «Схемы силовых цепей электровоза ВЛ-11» |  |  |
| 4 | Изучить конспект: Рекуперативный режим работы ТЭД |  |  |
| 5 | Подготовить реферат на тему: «Реверсирование и ослабление поля ТЭД» |  |  |
| 6 | Подготовить реферат на тему: «Неисправности в электрических цепях электровоза» |  |  |
| 7 | Подготовить реферат на тему: «Схема питания цепей управления и заряда аккумуляторной батареи 2ЭС-6» |  |  |
| 8 | Подготовить презентацию на тему: «Цепи управления токоприемниками, заземлителями и разъединителями» |  |  |
| 9 | Подготовить реферат на тему: «Цепи управления быстродействующими выключателями2ЭС-6» |  |  |
| 10 | Подготовить презентацию на тему: «Цепи управления электровоза в режиме тяги» |  |  |
| 11 | Подготовить реферат на тему: «Схемы силовых цепей электровоза2ЭС-6» |  |  |
| **Раздел 7. Обслуживание тормозов и управление ими локомотивными бригадами** | **31** |  |
| **Тема 7.1 Обслуживание тормозов** | **Содержание** |  |  |
| **Теоретические занятия** | **11** |  |
| **Практические занятия** | **9** |  |
| 1 | Общие требования.  |  |  |
| 2 | Практическая работа №1: Работы, выполняемые локомотивными бригадами |  |  |
| 3 | Порядок проведения проверок тормозного оборудования.  |  |  |
| 4 | Практическая работа №2: Операции, выполняемые при полном опробовании тормозов |  |  |
| 5 | Порядок смены кабины управления на локомотиве.  |  |  |
| 6 | Практическая работа №3: Действия, выполняемые локомотивными бригадами после запуска компрессора |  |  |
| 7 | Опробование и проверка тормозов в поездах с локомотивной тягой  |  |  |
| 8 | Практическая работа №4: Проверка производительности компрессоров, после выхода из депо |  |  |
| 9 | Опробование автотормозов при прицепке вагонов к одиночно следующему локомотиву. |  |  |
| 10 | Практическая работа №5: Порядок проверки плотности тормозной и питательной сетей |  |  |
| 11 | Практическая работа №6: Критерии допуска манометра к эксплуатации |  |  |
| 12 | Полное опробование тормозов |  |  |
| 13 | Практическая работа №7: Проверка плотности уравнительного резервуара у кранов машиниста 394, 395. |  |  |
| 14 | Полное опробование автоматических тормозов в грузовых и грузопассажирских поездах от локомотивов  |  |  |
| 15 | Практическая работа №8: Проверка чувствительности к торможению пассажирских и грузовых воздухораспределителей. |  |  |
| 16 | Сокращенное опробование тормозов.  |  |  |
| 17 | Опробование автотормозов в поездах с составом из недействующих локомотивов.  |  |  |
| 18 | Проверка автотормозов в грузовых поездах. |  |  |
| 19 | Проверка действия тормозов одиночно следующего локомотива. |  |  |
| 20 | Практическая работа №9: Критерии проходимости блокировки |  |  |
| **Тема 7.2 Обслуживание тормозов в пути следования**  | **Содержание**  | **11** |  |
|  | **Теоретические занятия** | **6** |  |
|  | **Практические занятия** | **5** |  |
| 1 | Обслуживание автотормозов и управление ими в грузовых поездах повышенного веса и длины.  |  |  |
| 2 | Правила, которые обязаны выполнять машинист и помощник машиниста при следовании с поездом. |  |  |
| 3 | ПР№1.Отцепка локомотива от состава  |  |  |
| 4 | Правила и ситуации, при которых производится проверка действия автотормозов в пути следования поезда. |  |  |
| 5 | ПР№2. Смена кабин управления |  |  |
| 6 | Правила торможение. Контроль отпуска тормозов. Правила выполнения полного служебного торможения. |  |  |
| 7 | ПР№3.Порядок полного опробования тормозов |  |  |
| 8 | ПР№4.Заполнение бланка «ВУ-45» |  |  |
| 9 | ПР№5.Действия, выполняемые работниками локомотивной бригады после отправления поезда |  |  |
| 10 | Управление тормозами |  |  |
|  | 11 | Итоговое занятие |  |  |

**Учебная практика – 246 часов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | **3** |  |
| **Тема 1.** Вводноезанятие | Введение в профессию. Знакомство с учебно-материальной базой техникума | **2** | 2 |
| **Тема 2.** Безопасность труда и пожарная в учебных мастерских | Правила и нормы безопасности труда в учебной мастерской, требования к пожарной безопасности, санитарно-технические нормы, травматизм. Виды травм, меры по предупреждению. | **4** | 2 |
| **Тема 3.**Экскурсия на предприятие | Общая характеристика базового предприятия его структура, производственные возможности. | **6** | 2 |
|  |  |  |  |
| **Тема 4.Слесарные работы** – **Тема 4.1.** Разметка плоскостная | Подготовка заготовок к разметке. Нанесение прямых параллельных рисок. | **234 часа** | 2 |
| **Тема 4.2.** Рубка металла | Усвоение рабочего положения при рубке. Усвоение кистевого, локтевого и плечевого ударов. Рубка листового металла на плите, по уровню губок тисков. | 2 |
| **Тема 4.3.** Правка металла. | Правка листового металла на плите. Правка металла с применением ручного пресса. Правка труб. | 2 |
| **Тема 4.4.** Гибка металла. | Гибка листового металла в тисках. Гибка труб с забивкой. Гибка труб трубогибом. | 2 |
| **Тема 4.5.** Резка металла. | Сборка станка ручной ножовки. Усвоение рабочей стойки. Резание ручной ножовкой. Резание ручными ножницами. Резание труборезом. | 2 |
| **Тема 4.6.** Опиливание металла | Овладение рабочей позой при опиливании металла. Положение корпуса относительно тисков. Выбор тисков. Положение руки, напильника в руке. | 2 |
| **Тема 4.6.1.** Опиливание прямолинейных поверхностей. | Работа с учебной слесарной плиткой. Опиливание плоской поверхности продольным штрихом, поперечным штрихом, параллельных поверхностей. | 2 |
| **Тема 4.6.2.** Опиливание криволинейных поверхностей | Опиливание выпуклых поверхностей (боек слесарного молотка). Опиливание вогнутых поверхностей (зев гаечного ключа, ручка плоскогубцев). | 2 |
| **Тема 4.7.** Сверление. | Управление сверлильным станком. Приемы сверления ручными дрелями. Приемы сверления электрическими дрелями. Сверление глухих и сквозных отверстий различных диаметров. Сверление отверстий под резьбу. Заточка сверла. | 2 |
| **Тема 4.7.1.** Зенкование, зенкерование. |  Зенкование отверстий конусными зенковками. Зенкование отверстий цилиндрическими зенковками. Зенкование отверстий под размер. | 2 |
| **Тема 4.7.2.** Развертывание. | Развертывание отверстий ручными развертками. Развертывание конических отверстий ручными развертками. | 2 |
| **Тема 4.8.**Изготовление слесарно- монтажного инструмента | Применение ранее освоенных навыков и умений. | 2 |
| **Тема 4.8.1.** Изготовление плоскогубцев | Применение ранее освоенных навыков и умений. | 2 |
| **Тема 4.8.2.** Изготовление ножовочного станка | Применение ранее освоенных навыков и умений. | 2 |
| **Тема 4.9.**Нарезание наружной резьбы. | Определение параметров метрической и дюймовой резьбы. Нарезание наружной резьбы вручную. Инструмент для нарезания наружной резьбы. Определение угла и шага резьбы. |  | 2 |
| **Тема 4.9.1.** Нарезание внутренней резьбы. | Подбор сверл для сверления отверстий под резьбу. Инструмент для нарезания внутренней резьбы. Приемы и приспособления для нарезания внутренней резьбы. Нарезание резьбы в ручную. Брак при нарезании внутренней резьбы. | 2 |
| **Тема 4.10.** Клепка. | Виды заклепок и заклепочных соединений. Подбор сверл для сверления отверстий под заклепочные швы. Инструменты и приспособления для клепки. Выполнение различных заклепочных соединений. Виды брака при клепке. | 2 |
| **Тема 4.11.** Разметка пространственная. | Подготовка заготовки под разметку. Инструменты и приспособления для выполнения пространственной разметки. Нанесение разметочных рисок на поверхность заготовки. Кернение по разметочным риска. | 2 |
| **Тема 4.12.** Распиливание. | Подготовка заготовки к распиливанию. Подготовительные работы: разметка, сверление, вырубка. Распиливание заготовки под размер. Брак при распиливании | 2 |
| **Тема 4.12.1.** Припасовка. | Инструменты, применяемые для припасовки. Приемы припасовки. Припасовка проймы по шаблону. Припасовка зева гаечного ключа. | 2 |
| **Тема 4.13.** Изготовление зубила. | Изготовление зубила, применяя ранее полученными знаниями и умениями. |  | 2 |
| **Тема 4.13.1.** Изготовление крейцмейселя. | Изготовление крейцмейселя, применяя ранее полученными знаниями и умениями. | 2 |
| **Тема 4.13.2.** Изготовление гаечного ключа | Изготовление гаечного ключа, применяя ранее полученными знаниями и умениями. | 2 |
| **Тема 4.13.3.** Изготовление держака ножовочного станка. | Изготовление держака ножовочного станка, применяя ранее полученными знаниями и умениями | 2 |
| **Тема 4.14.** Шабрение | Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении. Приемы шабрения. | 2 |
| **Тема 4.14.1.** Шабрение параллельных плоскостей | Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении параллельных плоскостей.  | 2 |
| **Тема 4.14.2.** Шабрение взаимно перпендикулярных плоскостей. | Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении взаимно-перпендикулярных плоскостей.  | 2 |
| **Тема 4.14.3.** Шабрение плоскостей, расположенных под острыми углами. | Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении плоскостей, расположенных под острыми углами. | 2 |
| **Тема 4.14.4.** Шабрение разъемных подшипников. | Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении разъемных подшипников. | 2 |
| **Тема 4.14.5.** Шабрение конических поверхностей. | Инструменты и приспособления, применяемые при шабрении конических поверхностей. | 2 |
| **Тема 4.15.** Притиркаплоских и широких поверхностей вручную. | Инструменты и материалы применяемые при выполнении притирки плоских и широких поверхностей. | 2 |
| **Тема 4.15.1.** Притирка цилиндрических и криволинейных поверхностей вручную. | Инструменты и материалы применяемые при выполнении притирки цилиндрических и криволинейных поверхностей вручную. | 2 |
| **Тема 4.16.** Работа на металлорежущих станках |  Назначение и устройство. Инструменты и оборудование |  | 2 |
| **Тема 4.16.1.**Работа на плоскошлифовальном станке |  Назначение и устройство. Инструменты и оборудование | 2 |
| **Тема 4.16.2.** Работа на фрезерном станке | Назначение и устройство. Инструменты и оборудование | 2 |
| **Тема 4.17.** Выполнение слесарных работ 2 разряда | Изготовление слесарно-монтажного инструмента | 2 |
| **Тема 4.17.1**Выполнение слесарных работ 2 разряда | Изготовление различных деталей согласно чертежу. | 2 |
|  |  Проверочная работа |  |

**Производственная практика – 804 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.** | **Содержание учебного материала** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **Тема 1 1 Вводное занятие.** | Ознакомление с базовым предприятием. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.  | **6** | **2** |
| **Тема 2 Подготовка электровоза к ремонту.** | Разъединение всех механических, пневматических и электрических соединений.Демонтаж пневматического оборудования.Демонтаж вспомогательного оборудования.Демонтаж крышевого оборудования.Демонтаж внутрикузовного электрического оборудования.Подъем кузова, выкатка тележек. | **36** | **2** |
| **Тема 3 Разборка тележки.** | Демонтаж тормозной рычажной передачи.Демонтаж рессорного подвешивания.Ремонт листовых и пружинных рессор.Ремонт люлечного подвешивания.Ремонт гидравлических гасителей колебаний.Демонтаж колесно-моторного блока.Дефектировка элементов рамы тележки.Ремонт деталей рамы тележки.Разборка колесно-моторного блока. | **54** | **2** |
| **Тема 4 Ремонт узлов колесно-моторного блока и подвешивания двигателей.** | Разборка буксового узла.Ремонт элементов буксового узла.Разборка редуктора зубчатой передачи.Ремонт кожуха зубчатой передачи.Ремонт моторно-осевых подшипников. | **30** | **2** |
| **Тема 5 Ремонт кузова электровоза** | Дефектировка рамы кузова электровоза.Ремонт рамы кузова электровоза.Ремонт боковой обшивки кузова и крыши электровоза.Ремонт крыши электровоза.Ремонт наружных дверей.Ремонт переходных площадок.Ремонт подножек.Демонтаж, ремонт и установка путеочистителей. Осмотр и ремонт песочных бункеров, песочных трубопроводов. Ремонт песочных форсунок, регулировка подачи песка. | **48** | **2** |
| **Тема 6 Ремонт колесной пары** | Осмотр и освидетельствование колесных пар.Ремонт оси колесной пары.Ремонт колесного центра.Ремонт бандажа колесной пары. | **24** | **2** |
| **Тема 7 Ремонт автосцепных приборов** | Демонтаж автосцепных приборов.Демонтаж поглощающего аппарата.Разборка автосцепки.Ремонт деталей автосцепки.Ремонт поглощающего аппарата. | **30** | **2** |
| **Тема 8 Ремонт трансформаторов** | Очистка тягового трансформатора.Выявление пробоин, течи масла в расширительном баке. Выявление течи масла в трубопроводах, охлаждающей системе, радиаторах.Выемка активной части тягового трансформатора.Осмотр и выявление неисправностей первичной обмотки тягового трансформатора.Осмотр и выявление неисправностей вторичной обмотки тягового трансформатора.Устранение выявленных неисправностей первичной обмотки тягового трансформатора.Устранение выявленных неисправностей вторичной обмотки тягового трансформатора.Проверка фарфоровых изоляторов, выводов катушек и гибких проводов.Устранение неисправностей выявленных при осмотре фарфоровых изоляторов, выводов катушек и гибких проводов.Промывка секций радиаторов.Сборка тягового трансформатора.Измерение сопротивления изоляции обмоток тягового трансформатора. | **78** | **2** |
| **Тема 9 Ремонт вспомогательных машин** | Подготовка вспомогательных машин к ремонту. Разборка вспомогательных машин. Разборка подшипниковых щитов вспомогательных машин. Разборка ротора вспомогательных машин. Разборка статора вспомогательных машин.Ремонт подшипниковых щитов вспомогательных машин. Ремонт ротора вспомогательных машин. Ремонт статора вспомогательных машин.Пропитка обмоток вспомогательных машин. | **54** | **2** |
| **Тема 10 Ремонт тяговых двигателей**  | Подготовка тягового двигателя к ремонту. Очистка тягового двигателя.Разборка остова тягового двигателя.Разборка подшипниковых щитов тягового двигателя.Разборка главных и дополнительных полюсов тягового двигателя.Разборка траверсы и щеткодержателей тягового двигателя.Разборка якоря тягового двигателя.Ремонт остова тягового двигателя.Ремонт подшипниковых щитов тягового двигателя.Ремонт главных и дополнительных полюсов тягового двигателя.Ремонт траверсы и щеткодержателей тягового двигателя.Ремонт якоря тягового двигателя.Пропитка обмоток тягового двигателя. | **60** | **2** |
| **Тема 11 Ремонт аккумуляторных батарей** | Снятие аккумуляторных батарей.Промывка и просушка ящика аккумуляторных батарей.Разбор элементов аккумуляторной батареи.Промывка и осмотр пластин.Промывка и осмотр банок аккумуляторной батареиСмена и ремонт перемычек.Сборка аккумуляторной батареи.Приготовление и заливка электролита в аккумуляторную батарею.Зарядка аккумуляторной батареи.Установка аккумуляторной батареи в ящик.  | **60** | 2 |
| **Тема 12 Ремонт переходного реактора** | Снятие переходного реактора.Очистка переходного реактора.Осмотр и определение неисправностей переходного реактора.Ремонт основания переходного реактора.Ремонт изоляторов ,клиц, реек переходного реактора.Пропитка лаком катушек переходного реактора.Сушка катушек переходного реактора в сушильной печи.Сборка переходного реактора.Проверка изоляции между выводными шинами и корпусом переходного реактора. | **54** | 2 |
| **Тема 13 Ремонт сглаживающего реактора** | Осмотр и определение неисправностей сглаживающего реактора.Устранение выявленных неисправностей.Сборка сглаживающего реактора | **48** | 2 |
| **Тема 14 Ремонт воздушного выключателя ВОВ-25-04М** | Снятие и разборка воздушного выключателя. Ремонт дугогасительной камеры воздушного выключателя.Сборка воздушного выключателя. | **24** | 2 |
| **Тема 15 Ремонт главного контроллера ЭКГ-8Ж** | Продувка, очистка и разборка главного контроллера.Определение неисправности главного контроллера.Ремонт валов кулачковых шайб главного контроллера.Ремонт блокировочного механизма главного контроллера.Сборка и проверка главного контроллера. | **36** | 2 |
| **Тема 16 Ремонт контроллера машиниста КМ-84** | Ремонт барабанных валов, блокировочного механизма.Сборка контроллера машиниста, проверка порядка и правильности замыкания контактов. | **18** | 2 |
| **Тема 17 Ремонт токоприёмника Л-13у** | Снятие, очистка и разборка токоприёмника.Ремонт подъемно-спускного механизма токоприемника.Ремонт полоза и кареток токоприемника.Ремонт верхней ,нижней рамы и основания токоприемника.Сборка и проверка характеристик работы токоприемника. | **30** | 2 |
| **Тема 18 Ремонт электрических аппаратов.** | Ремонт реверсора и тормозного переключателя ПД-142**.**Ремонт электромагнитных контакторовРемонт электропневматических контакторовРемонт блокировочных устройств и автоматических выключателей.Ремонт промежуточных реле.  | **54** | **2** |
| **Тема 19 Проверка и контроль электрических цепей** | Проверка и контроль цепи включения аккумуляторной батареи.Проверка и контроль цепи управления токоприемником.Проверка и контроль цепи управления удерживающей катушки ГВ.Проверка и контрольцепи управления включающей катушки ГВ.Проверка и контроль цепи управления линейными контакторами (ЛК) и реверсорами.Проверка и контроль цепи управления фазорасщепителем (ФЗ).Проверка и контроль цепей управления моторвентиляторами (МВ) и моторкомпрессорами (МК).Проверка и контроль цепей набора и сброса позиций. | **48** | **2** |
|  | **Итоговая аттестация по производственной практике** | **12** | **2** |

# 3. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация МДК 01.01 профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

 «Тренажерный класс машинистов локомотивов. Лаборатория конструкций локомотивов», «Охрана труда. ОКЖД. Лаборатория автотормозного оборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

учебная доска, стол преподавателя, наглядные пособия, плакаты

Технические средства обучения:

интерактивный экран, мультимедиа проектор (мобильный), обучающие DVD диски, тренажер «Кабина машиниста», макеты аппаратов электровоза.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

**Нормативная документация:**

1. Федеральный Закон РФ "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации" от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ (в редакции, актуальной с 26 июля 2017 г., с изменениями и дополнениями, внесенными в текст);
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 мая 2014г. №321н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по управлению и обслуживанию локомотива»;
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации—М.,; Техинформ, 2014.—520стр.;
4. Правила технического обслуживания и управления тормозами железнодорожного подвижного состава-М.;Транспорт, 2017. -224с;
5. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации—М.,;Техинформ,2014.—520с.;
6. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации—М.; Техинформ, 2014.—520 с.;
7. Сборник материалов по безопасности движения для работников локомотивного хозяйства - М:Техинформ, 2005-324с.

**Учебные издания:**

1.Николаев А. Ю., Сесявин Н.В. Устройство и работа электровоза ВЛ80с; учеб. пособие для уч-ся образовательных учреждений ж.д. транспорта.- М.: 2006.—512с.;

2. Удальцов А.Б., Крылов В.В. Тормоза подвижного состава; пособие- М.: ИЦП «Желдориздат», 2003. Ч.1—150с.; ч2—84с.

 Дополнительные источники:

1. Калинин В.К. Электровозы и электропоезда.—М.; Транспорт,1991.—480с.;

2.Н.М. Васько, А.С. Девятков, А.Ф. Кучеров Электровоз ВЛ80с, Руководство по эксплуатации; 2-е изд., перераб. и доп.—М.; Транспорт,1990.—454с.;

3. Профессиональный журнал «Локомотив».

# 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс состоит из аудиторных занятий, проводимых в учебных кабинетах, Охрана труда. ОКЖД. Лаборатория автотормозного оборудования, самостоятельной работы, выполняемой вне учебных аудиторий, учебной и производственной практики.

Учебная и производственная практика входят в состав модуля по соответствующим разделам. Видом итоговой аттестации по модулю является квалификационный экзамен.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение МДК 01.01 . Во время проведения практик обучающимся оказываются как групповые, так и индивидуальные консультации.

# 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих теоретическую и практическую подготовку по профессиональному модулю соответствуют требованиям ФГОС. Преподаватель имеет высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, имеет 35-летний опыт деятельности в качестве машиниста локомотива. Мастера имеют необходимые знания и умения, соответствующие профилю преподаваемого модуля. Преподаватель и мастера производственного обучения получают дополнительное образование по программе повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

# 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки  |
| ПК 1.1 Проверять взаимодействие узлов локомотива |  Знание конструктивных особенностей узлов и деталей подвижного состава; соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;  | Текущий контроль: устный опрос, тестовые и контрольные работы Итоговый контроль: в форме экзамена |
| ПК 1.2 Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива | Обоснование выбора технологического оборудования и технологической оснастки:Обоснование выбора приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента для проведения монтажа, разборки, соединения и регулировки частей регулируемого объекта локомотива | Текущий контроль: устный опрос, контрольные работыИтоговый контроль: в форме экзамена |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки  |
| ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней определенный интерес | - Демонстрация интереса к своей будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации локомотива, при обеспечении безопасности движения поездов, приемке и подготовке его в рейс | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | -Проанализировав рабочую ситуацию, сделать правильный выбор, обеспечив правильную эксплуатацию локомотива | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | -Использование информации поступающей из «ОАО РЖД» и структурных подразделений | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | -Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК6. Работать в коллективе и команде, Эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами | -Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний. | -Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)