**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«БАРНАУЛЬСКИЙ ЛИЦЕЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

**(КГБПОУ «БЛЖДТ»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО:**  на заседании  Методического объединения  специальных дисциплин  Протокол № 01  «09» сентября 2014 г. | **УТВЕРЖДАЮ:**  Директор КГБПОУ «БЛЖДТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Ф. Чумак  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива**

**для профессии СПО**

**23.01.09** **Машинист локомотива**

Барнаул

2014

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, рекомендованной Учебно-методическим советом по специальности 190623 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог при Координационно-методическом совете по подготовке специалистов со средним профессиональным образованием и профессиональной подготовке рабочих при Федеральном агентстве железнодорожного транспорта и Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее — СПО) 23.01.09 Машинист локомотива.

Организация-разработчик: КГБ ПОУ «Барнаульский лицей железнодорожного транспорта»

Разработчики:

*Чумов В.В. —* преподаватель спецдисциплин;

*Копнов В.А.* — преподаватель спецдисциплин;

*Михайлов А.А.* — заместитель директора по УПР.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Стр.**

1. **Паспорт программы  
   профессионального модуля ………………………………...… 4**
2. **Результаты освоения   
   профессионального модуля ………………………….…...…... 6**
3. **Структура и содержание  
   профессионального модуля …………………………………... 7**
4. **Условия реализации   
   профессионального модуля……………………………….….. 17**
5. **Контроль и оценка результатов освоения  
   профессионального модуля  
   (вида профессиональной деятельности) …………….…. 23**

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«Техническое обслуживание и ремонт локомотива»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее — рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.09 Машинист локомотивав части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Техническое обслуживание и ремонт локомотива* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

16885 Помощник машиниста электровоза;

16887 Помощник машиниста электропоезда;

16856 Помощник машиниста дизель-поезда;

16878 Помощник машиниста тепловоза;

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

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

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

**иметь практический опыт:**

* разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива (электровоза и электропоезда);
* соединения узлов;

**уметь:**

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

**знать:**

* устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;
* виды соединений и деталей узлов;
* технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего — 1612 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 532 часов, включая

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося — 368 часов;

самостоятельную работу обучающегося — 164 часа;

учебной и производственной практики — 1080 часа.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Техническое обслуживание и ремонт локомотива* (*электровоза и электропоезда*), 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 локомотива |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля\*** | **Всего** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч** | | **Практика, ч** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** | **учебная** | **производственная**  **(по профилю специальности)**\*\* |
| **всего**  **в т.ч. лабораторные**  **и практические занятия** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **6** | **7** | **8** |
| **ПК 1.1 – 1.2** | **Раздел 1. Выполнение работ по монтажу, разборке, соединению и регулировке частей ремонти-руемого объекта электровоза и электропоезда** | **1612** | 368 | 164 | 576 | **504** |

# *Примечания*: \* — раздел профессионального модуля — часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практики. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний;

\*\* — производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Выполнение работ по монтажу, разборке, соединению и регулировке частей ремонтируемого объекта электровоза и электропоезда** |  | | **368** |  |
| **МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива** |  | | 368 |  |
| **Тема 1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов электровоза (278 часов)** | **Тема 1.1. Общие сведения о видах тяги и устройстве электровозов. Содержание** | | **8** | 1 |
| 1 | Локомотив как силовая тяговая машина |  |
| 2 | Виды и классификация локомотивов |
| 3 | Структурные схемы преобразования энергии при различных видах тяги |
| 4 | История развития железнодорожного транспорта в России |
| 5 | Сравнение технико-экономических параметров электрической тяги с другими видами тяги (тепловозная, паровая) |
| 6 | Основные типы и серии отечественных электровозов и их основные характеристики |
| 7 | Опытные электровозы и перспективные конструкторские разработки в области локомотивостроения |
| **Практические занятия** | |  |
| 1 | Сравнение технико-экономических параметров электрической тяги с другими видами тяги |
| 2 | Сравнение технических характеристик электроподвижного состава (далее — ЭПС) постоянного и переменного тока |
| 3 | Определение конструктивных особенностей узлов и деталей ЭПС |
| 4 | Сравнение характеристик перспективных и существующих локомотивов |  |
| **Тема 1.2. Механическое оборудование электровозов. Содержание** | | **64** | 1 |
| 1 | Кузов, экипажная часть. Устройство рам кузовов локомотивов |  |
| 2 | Передача тяговых и тормозных усилий от тележки к кузову и обратно. Виды тележек, их рамы, особенности конструкции |
| 3 | Назначение и конструкция колесных пар, их формирование. Клеймение колесных пар, основные неисправности, проверка шаблонами |
| 4 | Назначение букс. Конструкции букс на роликовых подшипниках. Типы подшипников, применяемых в буксах. Буксовые направляющие (шпинтоны), их устройство и назначение |

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
|  | 5 | Назначение рессорного подвешивания, его устройство. Работа рессорного подвешивания при восприятии ударов от неровностей пути. Рессорное подвешивание электропоездов |  | 1 |
| 6 | Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Понятие о жесткости рессорного подвешивания. Основные технические данные рессорного подвешивания и его элементов |
| 7 | Автоматическая сцепкаСА-3, ее устройство и принцип действия. Назначение поглощающего аппарата автосцепки и его устройство |
| 8 | Назначение тяговой передачи и требования к ней. Способы передачи вращающего момента от вала якоря тягового электродвигателя (далее — ТЭД) на колесные пары |
| 9 | Установка ТЭД на тележку и передача вращающего момента от вала якоря на ось колесной пары. Виды подвешивания ТЭД |
| 10 | Песочная система, Тормозная рычажная передача |
| 11 | Ремонт механического оборудования электровозов |
| **Практические занятия** | |  |
| 1 | Проверка состояния СА-3 шаблоном 940Р(823) |
| 2 | Определение основных неисправностейкузова и его рамы, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова |
| 3 | Проверка работоспособности гидравлического гасителя колебаний |
| 4 | Определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации |
| 5 | Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации |
| 6 | Определение вида неисправностейударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации |
| 7 | Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации |
| 8 | Определение неисправностей колесных пар |
| 9 | Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации |  |
| 10 | Определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации |  |
| **Тема 1.3. Электрические машины электровозов. Содержание** | | **74** | 1 |
| 1 | Общие сведения об электрических машинах |  |
| 2 | Назначение тяговых электродвигателей. Принцип действия и устройство тяговых электродвигателей |
| 3 | Электрические схемы соединения обмоток. Понятие реакции якоря |
| 4 | Мощность тягового электродвигателя. Способы возбуждения тяговых электродвигателей |
| 5 | Электромеханические характеристики тяговых электродвигателей. Требования, предъявляемые к тяговым электродвигателям в эксплуатации | 1 |
| 6 | Нагревание тяговых электродвигателей и требования, предъявляемые к системам их охлаждения |

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
|  | 7 | Основные технические данные тяговых электродвигателей, применяемых на локомотивах |  |  |
| 8 | Назначение и устройство двигателя постоянного тока компрессора локомотивов и асинхронных двигателей компрессоров |
| 9 | Электромашинные преобразователи |
| 10 | Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электрических машин и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с тепловоза, техническое обслуживание щеточно-коллекторного узла. Ремонт электрических машин |
| **Практические занятие** | |  |
| 1 | Изучение конструкции электрической машины постоянного тока |  |
| 2 | Изучение устройства якоря |
| 3 | Изучение устройства статора машины постоянного тока |
| 4 | Изучение устройства коллекторно-щеточного узла |
| 5 | Изучение конструкции электрической машины переменного тока |
| 6 | Изучение устройства ротора |
| 7 | Изучение устройства статора машины переменного тока |
| **Тема 1.4. Электрическое оборудование и аппараты электровозов**  **Содержание** | | **132** | 1 |
| 1 | Токоприемники. Их назначение, устройство и основные технические характеристики |  |
| 2 | Электропневматические контакторы, их назначение,типы и устройство. Основные технические данные и требования к контакторам |
| 3 | Электромагнитные контакторы, их назначение, принцип действия, типы, устройство |
| 4 | Преимущества и недостатки электропневматических и электромагнитных контакторов |
| 5 | Тяговые трансформаторы |
| 6 | Регулирование частоты вращения ТЭД |
| 7 | Групповые переключатели. Реверсоры: назначение, типы и устройство |
| 8 | Главный разъединитель, его назначение и устройство |
| 9 | Резисторы, их типы и устройство. Электрические печи |
| 10 | Индуктивный шунт: его назначение и устройство |
| 11 | Схема включения в цепь ТЭД |
| 12 | Быстродействующие выключатели, назначение, устройство работа и принцип действия. Основные технические данные БВ, регулировка тока уставки |
| 13 | Назначение и устройство дифференциального реле, реле перегрузки, боксования и ускорения |
| 14 | Реле перегрузки, боксования и автоматических выключателей | 1 |
| 15 | Предохранители, их назначение, типы, устройство и принцип действия |

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
|  | 16 | Разрядники защиты от перенапряжений, их назначение, устройство и принцип действия. Защита от радиопомех |  |  |
| 17 | Контроллер машиниста, его назначение, устройство |
| 18 | Реле промежуточные, их назначение, устройство, принцип действия |
| 19 | Межсекционные высоковольтные и низковольтные соединения |
| 20 | Клеммовые рейки, их устройство и расположение в схеме |
| 21 | Прожекторы, буферные фонари и их устройство |
| 22 | Электроизмерительные приборы, их устройство и принцип действия |
| 23 | Ремонт электрических аппаратов |
| 24 | Тяговый трансформатор |
| **Практические занятия** | |  |
| 1 | Снятие характеристик токоприемников |
| 2 | Определение рабочих параметров электропневматического контактора |
| 3 | Определение рабочих параметров электромагнитного контактора |
| 4 | Проверка работы контроллера машиниста в соответствии с диаграммой замыканий |
| 5 | Проверка работы групповых аппаратов в соответствии с диаграммой замыканий |
| 6 | Изучение схем соединения ТЭД |
| 7 | Регулирование тока уставки быстродействующего выключателя |
| 8 | Изучение конструкции магнитных усилителей |
| 9 | Измерение параметров в электрической цепи |
| 10 | Регулирование реле перегрузки, дифференциального и реле боксования |
| 11 | Проверка пригодности изоляторов |
| **Тема 2. Устройство и ТО автотормозов локомотива** | **Содержание** | | **50** | 1 |
| 1 | **Основы теории торможения.**  Назначение тормозов.  Способы создания тормозной силы  Коэффициенты трения и сцепления.  Условия безъюзового торможения.  Тормозной путь и его элементы. |  |
| 2 | **Классификация тормозов.**  Типы и виды тормозов.  Классификация тормозов по характеру действия.  Принципиальные схемы пневматических тормозов.  Тормозные процессы и их характеристики. |
| 3 | **Схемы пневматического тормозного оборудования подвижного состава.**  Классификация приборов тормозного оборудования.  Пневматические схемы тормозного оборудования:  - вагонов  - локомотивов ВЛ80; 2ТЭ10М.  Назначение и взаимодействие тормозных приборов. |
| 4 | **Воздухопровод и его арматура.**  Магистрали, краны, клапаны.  Запасные и главные резервуары, соединительные рукава, фильтры, влагомаслоотделители, пылеловки.  Тормозные цилиндры, реле давления №404. |
| 5 | **Тормозные рычажные передачи.**  Назначение рычажных передач и требования к ним.  Схемы и детали рычажных передач локомотивов ТЭ10М и ВЛ80.  Регулирование и техническое обслуживание тормозных рычажных передач локомотивов ТЭ10М и ВЛ80. |
| 6 | **Приборы питания тормозов сжатым воздухом.**  Классификация компрессоров и их характеристики.  Компрессоры типа КТ6, КТ7, КТ6-Эл.  Регуляторы давления 3РД, АК11-Б.  Устройство, работа, регулировка.  Техническое обслуживание приборов питаниятормозов сжатым воздухом. |
| 7 | **Автоматическая локомотивная сигнализация и автостопы.**  Структура АЛСН и общий принцип работы.  Электропневматический клапан автостопа ЭПК-150И. | 1 |

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
|  | **Практические занятия** | |  |  |
| 1 | Определение параметров работы компрессоров |
| 2 | Определение параметров работы регуляторов давления |
| 3 | Определение параметров работы реле давления |  |
| 4 | Тест №1 тема2 |
| 5 | Тест №2 тема 3 |
| 6 | Изучение работы пневматической системы электровоза, тест №3 тема 6 |
| **Тема 1.6. ПТЭ** |  | **Содержание** | **40** | 1 |
| 1 | Общие положения. |  |  |
| 2 | Основные определения (термины) |
| 3 | Общие обязанности работников ж.д. транспорта. |
| 4 | Организация функционирования сооружений и устройств ж.д. транспорта: |
|  | *- габариты; индекс негабаритности.* |
| 5 | Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства: |
|  | *- верхнее строение пути;* |
|  | *- стрелочные переводы и их неисправности.* |
| 6 | Техническая эксплуатация устройств СЦБ. |
| 7 | Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения. |
| 8 | Техническая эксплуатация ЖДПС: |
|  | *- неисправности колесных пар;* |
|  | *- тормозное и автосцепное оборудование;* |
|  | *- техническое обслуживание локомотивов.* |
| 9 | Организация движения поездов: |
|  | *- общие требования;* |
|  | *- производство маневров;* |
|  | *- обязанности локомотивной бригады при производстве маневров;* |
|  | *- формирование поездов;* |
|  | *- порядок включения тормозов в поездах;* |
|  | *- постановка локомотивов в поезда;* |
|  | *- порядок движения поездов;* |
|  | *- приём и отправление поездов;* |  |
|  | *- средства сигнализации и связи при движении поездов;* |
|  | *- порядок вождения поездов;* |
|  | *- порядок вождения поездов локомотивными бригадами;* |
|  | *- порядок действия работников при вынужденной остановке поезда на перегоне.* |
|  | **Практические работы:** |
|  | Тест ПТЭ №1, №2 по темам 2.1.1. – 2.1.4. |
|  | Тест ПТЭ №3 по темам 2.1.5. – 2.1.7. |
|  | Тест ПТЭ №4 по теме 2.1.8. |
|  | Тест ПТЭ №5, №6 по теме 2.1.9. |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1** | | |  |  |
| Работа с конспектами, учебными изданиями и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите отчетов по лабораторным и практическим занятиям, выполнение индивидуальных домашних заданий, изучение теоретического материала и подготовка ответов на контрольные вопросы по темам, предложенным преподавателем. | | |

*Продолжение*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Примерные темы:**   1. Общие сведения о видах тяги на железнодорожном транспорте. 2. Основные неисправности механического оборудования электровозов и электропоездов. 3. Основные неисправности электрических машин электровозов и электропоездов. 4. Основные неисправности электрических аппаратов электровозов и электропоездов. 5. Основные неисправности пневматических аппаратов электровозов и электропоездов. 6. Основные неисправности приборов безопасности локомотивов | |  |  |
| **Учебная практика**  Ознакомление с оборудованием учебных мастерских, требованиями безопасности при производстве и содержании работ, с правилами содержания рабочего места, назначением ис­пользуемых инструментов, приспособлений и материалов. Подготовка слесарного инструмента к работе. Заточка режущего инструмента  Мерительный инструмент и технические измерения. Разметка плоских поверхностей.  Рубка металла.  Правка и гибка металла.  Резка металла.  Опиливание металла.  Сверление, зенкование и развертывание отверстий.  Нарезание резьбы.  Распиливание и припасовка.  Притирка. Шабрение.  Сборка неразъемных и разъемных соединений.  Выполнение работ по соединению узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением.  Выполнение электромонтажных работ.  Выполнение электромонтажных операций с проводами и кабелями.  Проведение лужения и пайки | | 576 |
| **Производственная практика по профилю специальности:**  16885 Помощник машиниста электровоза;  16887 Помощник машиниста электропоезда;  18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.  Виды работ:  Ознакомление с организационной структурой, производственным процессом предприятия по ремонту тягового подвижного состава.  Подготовка электровоза и электропоезда к работе, приемка и проведение технического обслуживания.  Проверка работоспособности систем электровоза и электропоезда.  Приведение систем электровоза и электропоезда в нерабочее состояние.  Определение неисправного состояния электровоза и электропоезда по внешним признакам.  Ремонт механического оборудования локомотива (электровоза и электропоезда).  Ремонт высоковольтного оборудования локомотива (электровоза и электропоезда).  Ремонт электрических машин локомотива (электровоза и электропоезда). | | **504** |

*Окончание*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| Ремонт низковольтных аппаратов локомотива (электровоза и электропоезда).  Ремонт электрических схем локомотива (электровоза и электропоезда).  Ремонт пневматического оборудования локомотива (электровоза и электропоезда).  Ремонт двигателя локомотива (электровоза и электропоезда).  Ремонт вспомогательного оборудования локомотива (электровоза и электропоезда).  Соблюдение правил и норм охраны труда | | |  |  |
|  | | **Всего** | **1080** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).

# **4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинетов «Конструкция локомотива» и «Автоматические тормоза».

Оборудование кабинета «Конструкция локомотива» и ее рабочих мест:

* детали и узлы электровозов и электропоездов;
* стенды по испытанию и проверке узлов и деталей электровозов и электропоездов;
* метрический измерительный инструмент;
* измерительные приборы;
* мегомметр;
* комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование кабинета «Автоматические тормоза» и ее рабочих мест:

* компрессор, регулятор давления, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство;
* воздухораспределитель пассажирского и грузового типов;
* регулятор режима торможения;
* реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры;
* комплект плакатов и учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

* компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
* технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
* компьютерные обучающие программы по устройству и эксплуатации локомотивов.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. от 7.07.2003 г., 8.11.2007 г., 22, 23.2007, 26, 30.12.2008 г.).
2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта» (с изм. от 7.07.2003 г., 4.12.2006 г., 26.12.2007, 8.11.2007 г., 23.07.2008 г.).
3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 9.05.2005 г.).
4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 19.07.2009 г.).
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации 1734-р от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года».
6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
7. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8.01.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».

Нормативно-техническая литература

1. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».
2. Инструкция МПС России от 25.10.2001 г. № ЦТ-ЦШ-889 «Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста».
3. Инструкция МПС России от 4.07.2000 г. № М-1954у «Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах».
4. Инструкция МПС России от 14.03.2003 г. № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».
5. Инструкция МПС России от 25.04.2002 г. № ЦШ-ЦТ-907 «Инструкция по эксплуатации комплексного локомотивного устройства безопасности».
6. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».
7. Инструкция МПС России от 24.09.2001 г. № ЦТ-ЦШ-857 «Инструкция по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста».
8. Инструкция МПС России от 10.04.2001 г. № ЦТ-814 «Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях».
9. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».
10. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/227 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
11. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-68 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и электропоездов в эксплуатации».
12. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».
13. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте. Система сертификации на федеральном транспорте Российской Федерации (по состоянию на 11.01.2011 г.). Локомотивы, моторвагонный и специальный самоходный подвижной состав железных дорог. Кресло машиниста. Изменение (приложение № 1 к приказу Минтранса России от 26.03.2009 г. № 47).
14. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте. Система сертификации на федеральном транспорте Российской Федерации (по состоянию на 11.01.2011 г.). Печи электрические для систем отопления электропоездов. Изменение (приложение № 8 к приказу Минтранса России от 11.02.2009 г. № 22).
15. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте. Система сертификации на федеральном транспорте Российской Федерации (по состоянию на 11.01.2011 г.). Электровозы. Изменение (приложение № 2 к приказу Минтранса России от 2.11.2010 г. № 238).
16. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте. Система сертификации на федеральном транспорте Российской Федерации (по состоянию на 11.01.2011 г.). Электропоезда. Изменение (приложение № 15 к приказу Минтранса России от 11.02.2009 г. № 22) Изменение (приложение № 9 к приказу Минтранса России от 19.11.2009 г. № 209).
17. Приказ МПС России от 3.07.2001 г. № ЦТ-ЦЭ-844 «Об утверждении инструкции о порядке использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации».
18. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92. (утв. МПС РФ 11.11.1992 г. № ЦУО-112) (с изм. на 6.12.2001 г.).
19. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог» (утв. МПС России 25.06.1993 г. № ЦЭ-197).
20. Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 12.10.2010 г. № 436 «Об утверждении Положения об организации работ по содержанию, эксплуатации и использованию пожарных поездов на железнодорожном транспорте Российской Федерации».

Учебники и учебные пособия

1. *Астрахан В.И., Зорин В.И.* и др. Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
2. *Афонин Г.С., Барщенков В.Н.* Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.
3. *Бервинов В.И., Доронин Е.Ю*. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
4. *Бирюков И.В.* (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1992.
5. *Венцевич Л.Е.* Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоростемерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС России, 2002.

##### Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.

##### Гут В.А. Преобразовательные устройства электропоездов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

##### Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

##### Добровольская Э.М. Электропоезда постоянного и переменного тока. – М.: ИЦ «Академия», 2004.

1. *Иньков Ю.М.* Электроподвижной состав с электрическим торможением. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

##### 11. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.

##### 12. Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В. Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

##### 13. Находкин В.М., Черепашенец Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 1998.

##### 14. Николаев, А.Ю. Устройство и работа электровоза ВЛ80. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

##### 15. Осипов С.И., Осипов С.С. Основы тяги поездов. М.: УМК МПС России, 2000.

##### 16. Папченков С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

##### 17. Плакс, А.В. Системы управления электрическим подвижным составом. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

18. *Понкратов Ю.И.* Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

19. *Потанин А.А*. Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

##### 20. Пегов Д.В., Бурцев П.В., Андреев В.Е. и др. Электропоезда постоянного тока ЭТ2, ЭТ2М, ЭР2Т, ЭД2Т. Центр коммерческих разработок, 2003.

##### 21. Просвирин Б.К. Электропоезда постоянного тока. М.: УМК МПС России, 2001.

21. *Савичев Н.В*. Электрические схемы электровоза. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2001.

Дополнительные источники

1. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005 г № КМБШ.667120.001 РЭ.

##### Руководство по устройству электропоездов серии ЭД9М, ЭД9Т, ЭР9П. М.: Центр коммерческих разработок, 2005.

Учебные иллюстрированные пособия (альбомы) и электронные образовательные ресурсы

##### Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. М.: УМК МПС, 2002.

##### Заболотный Н.Г. Электрические аппараты электровозов постоянного и переменного тока. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

1. Ремонт колесной пары электровозов с унифицированной механической частью.(КОП). М.: УМК МПС России, 1999.
2. Устройство автосцепки СА-3. (КОП). М.: УМК МПС России, 2000.
3. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава. (КОП). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

Средства массовой информации

1. Железнодорожный транспорт — журнал. Форма доступа:

[www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)

1. **Локомотив-информ — журнал.** Форма доступа:

http://railway-publish.com/journ\_li.html

1. Транспорт России — газета. Форма доступа: www.transportrussia.ru

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

Освоение модуля ведется после изучения общепрофессиональных дисциплин: «Основы технического черчения», «Слесарное дело», «Электротехника», «Материаловедение», «Общий курс железных дорог, «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Производственную практику (по профилю профессии) рекомендуется проводить концентрированно.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 12 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива (электровоза и электропоезда) | постоянный контроль и обеспечение работоспособности узлов локомотива (электровоза и электропоезда) и их взаимодействие | экспертное наблюдение и оценка на практиче-ских занятиях и при выполнении работ на производственной практике |
| ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого локомотива (электровоза и электропоезда) | правильность осуществления монтажа, разборки, соединения и регулировки частей ремонти-руемого локомотива (электровоза и электропоезда) | экспертное наблюдение и оценка на практиче-ских занятиях и при выполнении работ на производственной практике |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **1** | **2** | **3** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | понимание целей и задач, стоящих перед работником по данной профессии | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, оценка выполненного домашнего задания |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | организация собственной деятельности, оценка цели и выбор способов ее достижения | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, оценка выполненного домашнего задания |

*Окончание*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собствен-ной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | контроль рабочей ситуации и осознание ответственности за свои действия | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, оценка выполненного домашнего задания |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой  для эффективного выполнения профессио-нальных задач | поиск информации, необходи-мой для эффективного выполне-ния профессиональных задач | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, оценка выполненного домашнего задания |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессио-нальной деятельности | использование информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, оценка выполненного домашнего задания |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами | работа в коллективе и команде, взаимодействие с коллегами и руководством | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике, оценка выполненного домашнего задания |
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний  (для юношей) | применение полученных навыков для исполнения воинс-кой обязанности | экспертное наблюде-ние на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике |