КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ПАНОВА»

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18540 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы)

г. Хабаровск, 2020 г.

# Программа профессионального модуля разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 388, зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 г. № 32769.

Организация- разработчик: КГБ ПОУ ХТТТ

Разработчик:

Хомякова И.А., преподаватель

Волошин А.В., преподаватель

Программа утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Кухаренко

Согласовано и.о. зам. директора по УПР

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.О. Оспищева

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Паспорт программы профессионального модуля |  |
| 2.Результаты освоения профессионального модуля |  |
| 3.Структура и содержание профессионального модуля |  |
| 4.Условия реализации профессионального модуля |  |
| 5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) |  |
| 6.Лист изменений и дополнений, внесенных в программу профессионального модуля |  |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18540 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА»**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава и соответствующих и профессиональных компетенций.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 4.1. Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава.

ПК 4.2. Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава.

ПК 4.3. Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава.

ПК 4.4. Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава.

ПК 4.5. Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава.

ПК 4.6. Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость.

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

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

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

-оформления технической и технологической документации; - разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов.

Должен уметь:

-определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

-обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

-определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

-выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

-управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

-выбирать необходимую техническую и технологическую документацию.

Должен знать:

-конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

-нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава;

-систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

-техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава;

-систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

-типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 221 час, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 150 часов;

в том числе: практические занятия – 70 часов;

самостоятельную работу обучающегося – 71 час;

учебную практику – 2 недели.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава*,* в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результата обучения |
| ПК 4.1. | Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава. |
| ПК 4.2. | Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава. |
| ПК 4.3 | Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава. |
| ПК 4.4. | Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава. |
| ПК 4.5. | Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава. |
| ПК 4.6 | Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7 | Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды ПК и ОК | Наимено-вание разделов ПМ | Макси-мальная  нагрузка, часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | | Практика | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | | | Самостоятельная работа обучающегося | Учебная, недель | Производственная  (по профилю специальности), недель |
| Всего,  часов | | в т.ч.  лабораторные  занятия, часов | в т.ч.  практические  занятия, часов | в т.ч.,  курсовая работа  (проект), часов | Всего,  часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1 – 4.4  ОК 1 – ОК 9 | Раздел 1. Внедрение методов ТО и ремонта электроподвижного состава | 221 | 150 | |  | 70 |  | 71 |  |  |
|  | Учебная практика, недель |  | | | | | | | 2 | 72 ч |
|  | Всего: | 221 | 150 |  | | 70 |  | 71 | 2 |  |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | | | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект | Объем часов | Практиче  ские  занятия | Самостоя-тельная работа | Компетенции |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  | 5 семестр, 3 курс | | | | | |
| Раздел 1. Внедрение методов технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава | | | | 221 |  |  |  |
| МДК.04.01 Методы технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава | | | | 150 |  |  |  |
| Тема 1.1. Неразрушающий контроль узлов и деталей ЭПС | | | Содержание учебного материала | 52 |  |  |  |
| Характеристика работ слесаря по ремонту подвижного состава. Общая характеристика профессии. Требования к квалификации. Должностные обязанности. | 1 |  |  | 1 |
| Роль и место диагностики в обеспечении надежности локомотивного парка. Состояние парка локомотивов и основные пути его улучшения. Система технического обслуживания и ремонта, пути ее совершенствования. Принципы управления надежностью ТПС на разных этапах жизненного цикла локомотивов. | 2 |  |  | 1 |
| Техническая диагностика электроподвижного состава. Локомотив как объект технического диагностирования. Задачи технической диагностики. Контроль пригодность локомотива. Основной принцип диагностики. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Характеристика средств диагностирования. Характеристика систем технического диагностирования. Алгоритм и информационные характеристики технического диагностирования. | 2 |  |  | 1 |
| Характеристика методов технического диагностирования. Метод экспертов. Математические методы. Вибрационные методы диагностирования. Методы неразрушающего контроля. | 1 |  |  | 1 |
| Выбор параметров диагностирования. Нормативные значения диагностических параметров. Прогнозирование технического  состояния. Контролепригодность локомотивов | 1 |  |  | 1 |
| Система неразрушающего контроля технических объектов железнодорожного транспорта. Детали и узлы подвижного состава, подлежащие проверке средствами неразрушающего контроля и технической диагностики. Пути совершенствования системы неразрушающего контроля локомотивов. | 1 |  |  | 1 |
|  | | | Общие положения неразрушающего контроля. Качество и контроль качества продукции. Методы и средства неразрушающего контроля. Требования к средствам НК. Требования к персоналу. Требования к рабочему месту. Оценка результатов НК. Оформление результатов НК. Классификация методов неразрушающего контроля. | 1 |  |  | 1 |
|  | | | Виды и причины износов и повреждений локомотивов. Понятие об износе и повреждении локомотивов. Классификация износов и повреждений. Основные причины износов подвижного состава. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Особенности магнитного вида неразрушающего контроля. Общие сведения о методах магнитного контроля: магнитопорошковый, магнитографический, феррозондовый, индукционный. Дефекты, выявляемые магнитным методом. | 2 |  |  | 1 |
| Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля. Основные принципы магнитной дефектоскопии методом магнитного порошка: термины и определения, используемые при магнитопорошковом контроле; сущность магнитопорошкового метода контроля. Основные операции и способы контроля. СОН и СПП. Намагничивание деталей, способы и режимы намагничивания. Требования безопасности при проведении магнитопорошкового контроля. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Феррозондовый метод неразрушающего контроля. Феррозондовый метод контроля: термины и определения, используемые при феррозондовом контроле; основы феррозондового метода. Подготовка к проведению контроля: подготовка намагничивающих устройств, подготовка дефектоскопа, подготовка деталей. Проведение контроля: намагничивание деталей, обнаружение дефектов. Оценка и оформление результатов контроля. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Вихретоковый вид неразрушающего контроля. Термины и определения, применяемые при электромагнитном контроле. Сущность электромагнитного контроля. Классификация и применение вихретоковых преобразователей. Особенности контроля ферромагнитных объектов. Дефекты, выявляемые вихретоковым методом. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Дефектоскопы и вспомогательные устройства электромагнитного контроля. Основные структурные схемы приборов и конструкции преобразователей. Средства контроля: дефектоскопы; стандартные образцы предприятия (СОП); вспомогательные приборы. Подготовка к работе. Проведение контроля. Оценка и оформление результатов контроля. Перечень деталей, подвергаемых электромагнитному контролю. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Физические основы акустического контроля. Акустические колебания и волны. Физические основы ультразвуковых колебаний. Основные характеристики ультразвукового излучения: типы волн; частота, скорость распространения, длина волны. Понятие о децибелах. Амплитуда колебаний. Звуковое давление. | 1 |  |  | 1 |
| Методы акустического контроля. Общие положения. Классификация методов акустического контроля. Методы отражения. Методы прохождения. Комбинированные методы. Методы собственных колебаний. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Акустико-эмиссионная диагностика. Виды акустической эмиссии. Особенности метода акустической эмиссии технической диагностики. Порядок применения акустико-эмиссионной диагностики технических объектов. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Средства ультразвуковой дефектоскопии. Основные типы дефектоскопов, их устройство и классификация. Характеристики пьезоэлементов, их конструкция и маркировка. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Виброакустическая диагностика. Гармонические колебания. Оборудование для измерения виброакустических сигналов. Методы спектрального анализа в вибродиагностике. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Охрана труда при неразрушающем контроле. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Охрана трудапри разных видах НК. Утомляемость персонала | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Контроль сварных соединений. Общие рекомендации при контроле сварных соединений. Средства контроля. Схема контроля. Подготовка к контролю. Проведение контроля.Оценка и оформление результатов контроля. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Диагностирование основных узлов электрического оборудования. Диагностирование тяговых электродвигателей. Вспомогательные машины. Диагностирование электрических аппаратов и токоприемников. Диагностирование электронных устройств и цепей управления. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Диагностирование буксовых узлов подвижного состава. Основные неисправности буксовых узлов. Технология определения температуры нагрева. Технология неразрушающего контроля. | 2 |  |  | 1 |
| Диагностирование колесных пар подвижного состава. Основные неисправности колесных пар. Средства автоматизированного контроля. Основные неисправности колесных пар и буксовых узлов. Технология неразрушающего контроля. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Диагностирование литых деталей тележек, автосцепного оборудования. Основные неисправности литых деталей тележек. Контактные и бесконтактные датчики измерения параметров. Основные неисправности автосцепного устройства. Выбор эффективных параметров диагностирования. Техника безопасности. | 2 |  |  | 1 |
|  | | |  |  |
|  | | | Методы и средства диагностирования дизеля и его системы. Технические параметры дизеля. Системы и средства диагностирования. Выбор диагностических параметров. Диагностирование дизеля без разборки и с разборкой. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Контроль проникающими веществами. Общие сведения о капиллярном методе. Основные физические явления, используемые в капиллярной дефектоскопии: смачивание материала изделия пенетратами; поверхностное натяжение; растворение газа; сорбция (адсорбция и абсорбция); диффузия; диспергирование; эмульгирование; поверхностно-активные вещества; суспензия; люминесценция; яркостный и цветовой контрасты. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Радиационный вид неразрушающего контроля. Принципы радиационной дефектоскопии. Подвиды радиационного контроля: рентгеновский, гамма-бета (поток электронов), нейтронный. Методы радиационного контроля. Способы регистрации излучения: радиография, радиоскопия, радиометрия. Средства контроля. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Рабочее место слесаря по ремонту подвижного состава. Организация рабочего места. Планирование рабочего места. Оснащенность рабочего места. Эргономика. | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Практические занятия | 40 | 40 |  |  |
| Практическое занятие  Технология магнитопорошкового контроля |  | 6 |  | 2 |
|  | | | Практическое занятие  Настройка дефектоскопа МД-12ПС |  | 4 |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | | Практическое занятие  Технология феррозондового контроля |  | 6 |  | 2 |
|  | | | Практическое занятие  Технология вихретокового контроля |  | 6 |  | 2 |
|  | | | Практическое занятие  Физические основы ультразвукового метода контроля |  | 6 |  | 2 |
|  | | | Практическое занятие  Настройка дефектоскопа УД 2-102 |  | 4 |  | 2 |
|  | | | Практическое занятие  Вибродиагностика подшипников качения |  | 6 |  | 2 |
| Контрольная работа по теме: «Неразрушающий контроль узлов и деталей ЭПС» |  | 2 |  |  |
| Тема 1.2 Устройство ТПС | | | Содержание учебного материала | 28 |  |  |  |
| Формирование колёсных пар электроподвижного состава. Особенности формирования колесных пар | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Устройство опор и связей кузова электровозов. Устройство шаровых связей, люлечного подвешивания | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Назначение вспомогательных пневматических цепей. Устройство вспомогательных пневматических цепей | 2 |  |  | 1 |
| Электропневматические вентили и клапана. Общие сведения о приборах пневматических цепей | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Действие вспомогательных пневматических цепей при управлении токоприемниками, пескоподачей. Устройство и работа токоприемников и пескоподачи | 2 |  |  | 1 |
|  | | |  |  |
|  | | | Противопожарная сигнализация на тяговом подвижном составе. Назначение, устройство противопожарной сигнализации | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Центрирующий и поглощающий аппарат автосцепки. Устройство, назначение и принцип действия центрирующего и поглощающего аппарата автосцепного устройства | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Параметры автосцепного устройства. Параметры автосцепного устройства согласно ПТЭ | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Проверка автосцепного устройства. Проверки автосцепного устройства на саморасцеп | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Назначение и устройство системы вентиляции на тяговом подвижном составе. Назначение, устройство системы вентиляции | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Назначение и устройство системы пескоподачи на тяговом подвижном составе. Назначение, устройство системы вентиляции | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Система охлаждения. Назначение, устройство системы охлаждения | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Система пескоподачи. Назначение и принцип действия | 2 |  |  | 1 |
|  | | | Обзор новинок современного тягового подвижного состава. Обзор новинок в механической части современного тягового подвижного состава | 2 |  |  | 1 |
| Практические занятия | 30 |  |  |  |
| Практическое занятие  Технология диагностирования колёсных пар при формировании их |  | 4 |  | 2 |
| Практическое занятие  Технология диагностирования люлечного подвешивания тележек при помощи средств диагностики и измерительных комплексов |  | 4 |  | 2 |
|  | | | Практическое занятие  Технология диагностирования пневматического оборудования в сборке пневматических цепей и разборке |  | 4 |  | 2 |
| Практическое занятие  Технология диагностирования пожарной сигнализации в тяговом подвижном составе |  | 4 |  | 2 |
| Практическое занятие  Технология диагностирования деталей автосцепного устройства в разборке, сборке |  | 4 |  | 2 |
| Практическое занятие  Выявление методов предотвращения автосцепки от саморасцепа |  | 4 |  | 2 |
| Практическое занятие  Определение технических характеристик устройств и принцип работы токоприемников и пескоподачи различных типов ТПС |  | 2 |  | 2 |
| Практическое занятие  Определение сравнительных характеристик механической части современного тягового подвижного состава |  | 2 |  | 2 |
| Контрольная работа по теме: «Устройство ТПС» |  | 2 |  |  |
| Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4.  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.  Выполнение рефератов, презентации, проекта для упорядочения полученных знаний. Задание выдается индивидуально. | | | | 70 |  |  |  |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы  Техническая диагностика. Виды и методы неразрушающего контроля. Магнитные индикаторы для неразрушающего контроля. Оценка и оформление результатов контроля. Перечень деталей, подвергаемых магнитному контролю. Современные средства ультразвуковой дефектоскопии. Осмотр, освидетельствование и ремонт колесных пар электроподвижного состава. Ремонт автосцепного устройства. | | | |  |  |  |  |
| Учебная практика (5 семестр)  Виды работ:  -слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12 - 14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов);  -обработка металлов на токарном станке;  -обработка металлов на фрезерном и строгальном станках;  -электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва)  -электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем) | | | | 2 недели |  |  |  |
| Итого по МДК | | | | 221 |  |  |  |
| В том числе:  теоретическое обучение | | | | 80 |  |  |  |
| практические занятия | | | | 70 |  |  |  |
| самостоятельная работа | | | | 71 |  |  |  |
| учебная практика | | | | 2 недели |  |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа профессионального модуля реализуется в:

-учебных кабинетах: «Конструкции подвижного состава», «Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения»;

-лабораториях: «Электрических машин и преобразователей подвижного состава», «Технического обслуживания и ремонта подвижного состава»;

-мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

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

- рабочее место преподавателя;

-рабочие места для обучающихся;

-наглядные пособия (плакаты, стенды);

-учебно-методический комплекс;

-детали и узлы подвижного состава (ЭПС).

Технические средства обучения:

-персональные компьютеры;

-видеопроектор;

-электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;

- лицензированное программное обеспечение.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения»:

-рабочее место преподавателя;

-рабочие места для обучающихся;

-наглядные пособия (плакаты, стенды);

-учебно-методический комплекс;

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

-образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами.

Технические средства обучения:

-персональные компьютеры;

-видеопроектор;

-электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;

-лицензированное программное обеспечение.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрических машин и преобразователей подвижного состава»:

-рабочее место преподавателя;

-рабочие места для обучающихся;

-наглядные пособия (плакаты, стенды);

-учебно-методический комплекс;

-лабораторные стенды;

-индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.

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

-рабочее место преподавателя;

-рабочие места для обучающихся;

-наглядные пособия (плакаты, стенды); - учебно-методический комплекс.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Электросварочная»:

-рабочие места для выполнения сварочных работ;

-инструмент, оборудование, материалы для выполнения сварочных работ;

-наглядные пособия (плакаты, стенды); - учебно-методический комплекс.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Слесарная»:

-рабочие места для выполнения слесарных работ;

-инструмент, оборудование, материалы для выполнения слесарных работ;

-наглядные пособия (плакаты, стенды);

-учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Электромонтажная»:

-рабочие места для выполнения электромонтажных работ;

-инструмент, оборудование, материалы для выполнения

электромонтажных работ;

-наглядные пособия (плакаты, стенды);

-учебно-методический комплекс для студентов.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских «Механообрабатывающая»:

-рабочие места для выполнения механообрабатывающих работ;

-инструмент, оборудование, материалы для выполнения механообрабатывающих работ;

-наглядные пособия (плакаты, стенды);

-учебно-методический комплекс для студентов.

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля предусматривает учебную практику. Оборудование и техническое оснащение рабочих мест соответствует освоению профессиональных компетенций.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, интернет- ресурсов

Основная учебная литература для МДК.04.01:

1.Ермишкин И.А. Конструкция электроподвижного состава (Электронный ресурс): учебное пособие/ Ермишкин И.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. - 377 c. - Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/45271.](http://www.iprbookshop.ru/45271) - ЭБС «IPRbooks».

2.Четвергов В.А. Техническая диагностика локомотивов (Электронный ресурс): учебное пособие/ Четвергов В.А., Овчаренко С.М., Бухтеев В.Ф. - Электрон. текстовые данные. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 372 c. - Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/45320.](http://www.iprbookshop.ru/45320) - ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная учебная литература для МДК.04.01:

1.Зеленченко А.П. Диагностические комплексы электрического подвижного состава (Электронный ресурс): учебное пособие/ Зеленченко А.П., Федоров Д.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Учебнометодический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 112 c. - Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/45254.](http://www.iprbookshop.ru/45254) - ЭБС «IPRbooks».

2.Мукушев Т.Ш. Электрические машины электровозов ВЛ10, ВЛ10у, ВЛ10к, ВЛ11. Конструкция и ремонт (Электронный ресурс): учебное пособие/ Мукушев Т.Ш., Писаренко С.А. - Электрон. текстовые данные. - М.:

3.Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. - 128 c. - Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/45339.](http://www.iprbookshop.ru/45339) - ЭБС «IPRbooks»

4.Методические указания по выполнению практических работ по МДК.04.01.

Интернет-ресурсы:

1.Все про локомотивы. Режим доступа: [http://www.prolokomotiv.ru](http://www./)

2.Отечественные локомотивы. Режим доступа: [http://www.](http://www.iprbookshop.ru/45339)

scado.narod.ru

3.«Контроль. Диагностика» (журнал). Режим доступа: [http://www.](http://www.iprbookshop.ru/45339)tdj.ru

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты освоения, основные показатели результата, формы и методы контроля и оценки приведены в таблице

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ПК 4.1. Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава. |  | Наблюдение и оценка при проведении устного контроля:  -на практических занятиях;  -на защите отчетов по учебной практике.  Оценка на дифференцированном зачете по МДК.04.01.  Оценка на экзамене квалификационном |
| ПК 4.2. Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава. |  | Наблюдение и оценка при проведении устного контроля:  -на практических занятиях;  -на защите отчетов по учебной практике.  Оценка на дифференцированном зачете по МДК.04.01.  Оценка на экзамене квалификационном |
| ПК 4.3. Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава. |  | Наблюдение и оценка при проведении устного контроля:  -на практических занятиях;  -на защите отчетов по учебной практике.  Оценка на дифференцированном зачете по МДК.04.01.  Оценка на экзамене квалификационном |
| ПК 4.4. Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава. |  | Наблюдение и оценка при проведении устного контроля:  -на практических занятиях;  -на защите отчетов по учебной практике.  Оценка на дифференцированном зачете по МДК.04.01.  Оценка на экзамене квалификационном |
| ПК 4.5. Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава. |  | Наблюдение и оценка при проведении устного контроля:  -на практических занятиях;  -на защите отчетов по учебной практике.  Оценка на дифференцированном зачете по МДК.04.01.  Оценка на экзамене квалификационном |
| ПК 4.6. Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость. |  | Наблюдение и оценка при проведении устного контроля:  -на практических занятиях;  -на защите отчетов по учебной практике.  Оценка на дифференцированном зачете по МДК.04.01.  Оценка на экзамене квалификационном |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений приведены в таблице

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | -проявление интереса к будущей профессии | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | -обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  -выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | -обнаружение способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | -нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | -проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 7. Брать на себя ответственности за работу членов команды  (подчиненных), результат выполнения заданий | -проявление ответственности за работу подчиненных, результат  выполнения заданий | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | -планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | -проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |
| ОК. 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике |

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата внесения изменения | №  страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |