**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**



**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю.Письменная |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

*2024*

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Казак С.В. | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  электро-технических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Гапоненко |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Генеральный директор АО  «Керченский металлургический завод»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н. Макогонов  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  М.П. |  |

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденный приказом Минпросвящения РФ от 09.11.2023г №845, укрупненной группы 08.00.00. Техника и технологии строительства*,* с учетом примерной основной образовательной программы специальности 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Организация-разработчик ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчики:

Гапоненко Сергей Николаевич, преподаватель

Давыдюк Маргарита Владимировна, преподаватель.

Гладких Александр Евгеньевич, преподаватель.

Эксперт от работодателя:

АО «Керченский металлургический завод» старший электрик ЦСЭП \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Некрасов П.А.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр. |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 9 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | 20 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 27 |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся осваивает основной вид деятельности ВПД 5 Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих: ОКПР 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Инвариантные целевые ориентиры воспитания в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы, соотносятся с общими компетенциями (далее -ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Общие компетенции** |
| **ОК 1.** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 02.** | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 03.** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| **ОК 04.** | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| **ОК 09.** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

* + 1. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 5** | Выполнение работ по профессии рабочих, должности служащих ОКПР 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования; |
| ПК 5.1. | Производить подготовительные работы |
| ПК.5.2. | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. |
| ПК.5.3. | Изготовлять приспособления для сборки и ремонта |
| ПК.5.4. | Устанавливать и подключать распределительные устройства |
| ПК.5.5. | Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей |
| ПК.5.6. | Выполнять различные типы соединений. |
| ПК. 5.7. | Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. |

1.1.4.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | Перемещения вручную, погрузки, разгрузки, перевозки материалов для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании  Сортировки, проверки комплектности, укрупнительной сборка (если это требуется по технологии монтажных работ) и подготовки элементов к установке  Подготовки вспомогательных приспособлений и расходных материалов (специального клея, распорных дюбелей, скоб, полосок, пряжек, полосок-пряжек, трубных клиц, пластмассовых и фарфоровых роликов, кабельных сжимов, клеммных колодок, пружинных клемм, клеммников, термоусадочных трубок, изоленты фазных цветов)  Очистки и протирки от покрытий, используемых при упаковке, изделий и материалов, необходимых для ремонтных работ на электрических системах и оборудовании  Подбора и проверки работоспособности электромонтажного оборудования (измерительных приборов, ручного и электрического инструмента)  Подбора и проверки работоспособности вспомогательного оборудования (переноски, лестницы-стремянки, автономного источника света, штангенциркуля, строительных карандашей и маркеров, лазерного уровня)  Монтажа и установки электрических машин переменного и постоянного тока.  Опробования монтируемых машин и аппаратуры после установки  Окраски проводников в установленные цвета  Прокладки фидерной и распределительной сети  Сборки проводов простых схем  Монтажа и пайки наконечников проводников  Выполнения слесарных, слесарно-сборочных работ и электромонтажных работ; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам приборов, узлов, механизмов электрооборудования.  Пробивки гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом  Сверления, развертывания отверстий, нарезания резьбы вручную и на станках  Лужения концов кабеля  Подключения распределительных устройств  Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей  Выполнять различные типы соединительных электропроводок  Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта  Выполнения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, проведение мероприятий по предупреждению производственного травматизма.  Соблюдения трудовой, технологической и производственной дисциплины. |
| **уметь** | Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ  Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам  Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией  Проверять величину сопротивления изоляции сетей.  Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на электрооборудовании  Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления вспомогательного оборудования  Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного электрооборудования  Использовать необходимые приспособления для вскрытия упаковки приборов и оборудования  Разделять провода и кабели в зависимости от конструкции проводника  Пользоваться электромонтажным оборудованием (измерительными приборами, ручным и электрическим инструментом)  Устанавливать и подключать приборы, распределительные устройства и аппараты вторичных цепей  Выполнять различные типы соединительных электропроводок  Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта  Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, замену элементов конструкции контрольных кабелей электрооборудования выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений электрооборудования  Производить ремонт и замену участков электропроводки  Выполнять требования охраны труда и пожарной безопасности при выполнении подготовительных и вспомогательных работ |
| **знать** | Общую классификации измерительных приборов;  Схемы включения приборов в электрическую цепь;  Документацию на техническое обслуживание приборов;  Системы эксплуатации и поверки приборов;  Общие правила технического обслуживания измерительных приборов. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего –386 часов, в том числе:

в форме практической подготовки -236 часов

во взаимодействие с преподавателем:

* + - теоретическое обучение -160часов;
    - практические занятия -86 часов;
    - учебная практика -108 часов;
    - производственная практика- 72 часа

промежуточная аттестация -36 часов

самостоятельная работа студента -10 часа

1. Структура и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных и общих компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Суммарн ый объем нагрузки,** час | **в т.ч. ф форме практической подготовки** | **Во взаимодействие с преподавателем**, час | | | | | | | **Самостоят ельная работа** |
| **Обучение по МДК** | | | | | **Практики** | |
| **Всего** | **в том числе** | | | | учебна я | производ ственная |
| лабораторные ,  практические  занятия, семинар | курсовая работа (проект) | консуль тации | промеж уточная аттестация |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3,  ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 9. | Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ | **80** | **30** | **80** | **-;30;-** | **-** | **6** | **6** | **36** | **-** | **4** |
| ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7,  ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 9. | Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств | **114** | **56** | **114** | **-;56;-** | **-** | **6** | **6** | **72** | **-** | **6** |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3,  ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7,  ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 9. | Учебная практика | **108** | **108** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3,  ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7,  ОК 1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 9. | **Производственная практика (по профилю специальности)**  часа | **72** | 72 |  | | | **\*** | **\*** | **-** | **72** | **-** |
|  | Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) | **12** |  |  | | | **4** | **8** |  |  |  |
| **Всего:** | | **386** | **266** | **194** | **86** | **\*** | **16** | **20** | **108** | **72** | **10** |

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование раздела профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного**  **курса (МДК), темы** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект (работа)** *(если предусмотрены)* | | **Объем часов/в т.ч. в форме практической подготовки** |
| **Раздел 1. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ** | | | 116/66 |
| **МДК. 05.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ** | | | 80/30 |
| **Тема 1.1. Разметка плоскостная.**  **Рубка, правка и гибка**  **металла.** | **Содержание** | | 6 |
| 1 | Основные понятия разметки и рубки металла. |
| 2 | Инструменты, их назначение и применение при выполнении разметки |
| 3 | Подготовка деталей к разметке. |
| 4 | Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых  линий, окружностей и радиусных кривых. |
| 5 | Разметка осевых линий. |
| 6 | Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблонам. |
| 7 | Понятие о пространственной разметке |
| 8 | Основные понятия о правке и гибки металла. |
| 9 | Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с  помощью ручного пресса и с применением призм |
| 10 | Проверка по линейке и по плите |
| 11 | Правка листовой стали |
| 12 | Гибка полосовой стали под заданный угол |
| 13 | Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений |
| 14 | Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите с применением приспособлений. |
| 15 | Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем. |
| **Практические занятия** | | 6/6 |
| 1 | Разметка плоских поверхностей**.** |
| 2 | Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. |
| 3 | Заточка инструмента. Контроль качества выполненных работ |
| **Тема 1.2.**  **Резка и опиливание металла** | **Содержание** | | 6 |
| 1 | Организация рабочего места и безопасность труда |
| 2 | Крепление полотна в рамке ножовки. |
| 3 | Упражнение в постановке корпуса и рабочих движений при резании слесарной ножовкой. |
| 4 | Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках  по рискам. |
| 5 | Резание труб слесарной ножовкой. |
| 6 | Резание труб труборезом. |
| 7 | Резание листового материала ручными ножницами |
| 8 | Резание металла на рычажных ножницах |
| 9 | Контроль качества выполнения работ |
| 10 | Опиливание. Применение опиливания металла в слесарных работах. |
| 11 | Напильники, их классификация по профилю сечения и насечке, назначению. Геометрические параметры зубьев напильника. |
| 12 | Подбор напильников в зависимости от величины детали, назначения, заданной точности и шероховатости обработки. |
| 13 | Обращение с напильниками, уход за ними и их хранение. |
| 14 | Последовательность обработки плоских, сопряженных и криволинейных поверхностей |
| 15 | Дефекты при опиливании, меры их предупреждения. |
| **Практические занятия** | | 6/6 |
| 4 | Резка металла. Приёмы резки различных заготовок |
| 5 | Опиливание металла |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.3.**  **Сверление, зенкование и развертывание отверстий.**  **Нарезание резьбы***)* | **Содержание** | | | 6 |
| 1 | | Организация рабочего места и безопасность труда. |  | |
| 2 | | Сверление, зенкование и развертывание. |
| 3 | | Сверла, их виды и назначение. |
| 4 | | Выбор сверл. Способы установки и закрепления сверл. |
| 5 | | Сверление в зависимости от заданных условий обработки. |
| 6 | | Зенкование отверстий. |
| 7 | | Развертывание цилиндрических и конических отверстий. |
| 8 | | Дефекты при обработке отверстий, их предупреждение. |
| 9 | | Способы и средства контроля отверстий. |
| 10 | | Пути повышения производительности труда при работе  на сверлильном станке. |
| 11 | | Нарезание резьбы. |
| 12 | | Винтовая линия, ее элементы. |
| 13 | | Профили резьбы, их применение. |
| 14 | | Системы резьб. |
| 15 | | Таблицы резьб. |
| 16 | | Инструменты для нарезания наружной резьбы, их конструкции. |
| 17 | | Дефекты при нарезании наружной резьбы, их причины и предупреждение. |
| 18 | | Инструменты для нарезания внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях. |
| **Практические занятия** | | | 4/4 |
| 6 | | Сверление отверстий. |  | |
| 7 | | Нарезание внешней и внутренней резьбы |
| **Тема 1.4.**  **Сборка разъемных и**  **неразъемных соединений** | **Содержание** | | | 2 |
| 1 | | Виды и способы образования разъёмных и неразъёмных соединений |  | |
| 2 | | Инструменты, приспособления, применяемые при выполнении разъемных и неразъемных соединений. |
| **Тема 1.5.**  **Соединение и оконцевание**  **жил проводов и кабелей** | **Содержание** | | | 6 |
| 1 | | Организация, индустриализация и механизация электромонтажных работ. |  | |
| 2 | | Классификация, маркировка, конструкция проводов и кабелей. |
| 3 | | Область применения проводов и небронированных кабелей в зависимости от условий окружающей среды. |
| 4 | | Классификация и область применения электрифицированного, пиротехнического и пневматического инструмента. |
| 5 | | Разновидности установочных и крепежных деталей |
| 6 | | Способы соединения и оконцевания жил проводов и кабелей |
| 7 | | Требования, предъявляемые к электрическому контакту. |
| 8 | | Элементы винтового соединения. |
| 9 | | Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил опрессовкой. |
| 10 | | Оборудование и инструмент и приспособления для опрессовки. |
| 11 | | Выбор наконечников и соединительных гильз. |
| 12 | | Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил пайкой. |
| 13 | | Инструменты, материалы и изделия, применяемые при пайке |
| 14 | | Соединение и оконцевание жил контактным разогревом и термитной сваркой |
| 15 | | Соединение медных жил с алюминиевыми |
| 16 | | Правила техники безопасности и безопасные приемы труда при выполнении соединения и оконцевания жил проводов и кабелей различными способами. |
| 17 | | Организация, индустриализация и механизация электромонтажных работ. |
| 18 | | Классификация, маркировка, конструкция проводов и кабелей. |
| **Практические занятия** | | | 8/8 |
| 8 | | Сборка винтового соединения |  | |
| 9 | | Опрессовка |
| 10 | | Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил пайкой |
| 11 | | Соединение и оконцевание жил методом контактного разогрева |
| **Тема 1.6. Технология**  **электромонтажных работ** | **Содержание** | | | 6 |
| 1 | | Общие сведения об электропроводках. |  | |
| 2 | | Технические требования, предъявляемые к монтажу электропроводок |
| 3 | | Выбор и подготовка трасс: разметка, пробивные и крепежные работы. |
| 4 | | Нормированные расстояния мест крепления трасс, электроустановочных изделий и светильников при разметке. |
| 5 | | Способы установки опорных и крепежных деталей для электропроводок |
| 6 | | Виды открытых электропроводок внутри помещений |
| 7 | | Технология монтажа электропроводок на роликах,  изоляторах, клицах, по строительным основаниям и конструкциям, на стальных лотках и в коробах, на тросе |
| 8 | | Виды скрытых электропроводок. |
| 9 | | Технология монтажа электропроводок, прокладываемых под штукатуркой, в замкнутых каналах, в строительных конструкциях, за подвесными потолками. |
| 10 | | Модульные электропроводки. |
| 11 | | Классификация, устройство и назначение шинопроводов |
| 12 | | Изделия для установки и крепления шинопроводов. |
| 13 | | Способы монтажа осветительных шинопроводов |
| 14 | | Монтаж защитного заземления. |
| 15 | | Требования ПУЭ к заземлению электроустановок |
| **Практические занятия** | | | 8/8 |
| 12 | | Монтаж открытых электропроводок внутри помещений |  | |
| 13 | | Монтаж электропроводок в трубах |
| 14 | | Расчет электрических сетей |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1** *(при наличии, указываются задания)* | | | | 4/4 |
| 1. Выполнение рефератов по темам раздела  2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела | | | |
| **Учебная практика Виды работ**   1. Правка металла 2. Резка металла 3. Гибка металла 4. Сверление сквозных и глухих отверстий 5. Нарезание внешней резьбы 6. Нарезание внутренней резьбы 7. Монтаж установочных изделий электропроводок 8. Выполнение монтаже электропроводки в кабель канале 9. Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра) 10. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений 11. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах 12. Выполнение работ по устройству заземления, | | | | 36/36 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 05.01** | | | | 12 |
| **Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств** | | | | 114/56 |
| **МДК 05.02. Организация и выполнение работ по сборке и монтажу электрооборудования и распределительных устройств** | | | | 114/56 |
| **Тема 2.1. Безопасность труда при организации работ по сборке,**  **монтажу и ремонту**  **электрооборудования** | | **Содержание** | | 2 |
| **1** | Электротравматизм и его предотвращение. |
| **2** | Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. |
| 3 | Меры защиты, предусмотренные при проектировании и монтаже электроустановок и электрических сетей |
| 4 | Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих  электроустановках. |
| **Практические занятия** | | 2/2 |
| **1** | Правила оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током |
| **Тема 2.2.**  **Сборка и монтаж осветительных электроустановок и аппаратов защиты и пускорегулирующей аппаратуры** | | **Содержание** | | 10 |
| **1** | Основные элементы осветительных установок, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. |
| **2** | Инструменты, приспособления, оборудование, приборы для монтажа и ремонта элементов осветительных электроустановок и электропроводок. |
| 3 | Системы и виды освещения. |
| 4 | Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок. |
| 5 | Технология монтажа элементов осветительных электроустановок. |
| 6 | Ремонт осветительных установок. |
| 7 | Технология монтажа электропроводок. |
| 8 | Виды электропроводок. |
| 9 | Сборка и монтаж осветительных электроустановок и аппаратов защиты и пускорегулирующей аппаратуры |
| 10 | Осветительные электроустановки |
| 11 | Изучение различных схем соединения электроосветительных приборов |
| 12 | Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт. |
| 13 | Монтаж осветительных установок |
| 14 | Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов |
| 15 | Выбор предохранителей. Технология монтажа защитных аппаратов. |
| 16 | Выбор магнитного пускателя |
| 17 | Объем ремонта по видам оборудования. |
| 18 | Приемы выполнения ремонтных работ. |
| 19 | Технология монтажа распределительных устройств. |
| 20 | Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов |
| 21 | Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных  установках и распределительных устройствах. |
| **Практические занятия** | | 18/18 |
| **2** | Выполнение расчета выбора проводов осветительных установок. |
| **3** | Изучение технологии проверки исправности ламп и ПРА |
| **4** | Сборка и проверка цепей электрического освещения |
| **5** | **.** Сборка схемы освещения |
| **6** | Сборка и проверка цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений |
| **7** | **.** Изучение технологии монтажа и принципиальных схем включения осветительных электроустановок |
| **8** | Выбор типа автоматического воздушного выключателя и тока его расцепителя. |
| **9** | Расчет плавкой вставки предохранителя и выбор типа предохранителя |
| **10** | Электромонтаж и наладка магнитных пускателей |
| **Тема 2.3. Монтаж кабельных линий, комплектных шинопроводов и троллейных линий** | | **Содержание** | | 10 |
| **1** | Кабельные линии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. |
| **2** | Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. |
| 3 | Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий |
| 4 | Конструкция, виды и классификация опор, изоляторов, проводов и троссов |
| 5 | Технология монтажа. |
| 6 | Характеристика и основные технические данные, конструктивные элементы силовых и контрольных кабелей. |
| 7 | Элементы их конструкции. |
| 8 | Технология разделки кабелей. |
| 9 | Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения. |
| 10 | Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. |
| 11 | Монтаж и ремонт соединительных муфт. |
| 12 | Ремонт кабельных линий. |
| 13 | Назначение и устройство воздушных линий электропередачи напряжением до1000 В. |
| 14 | Требования к воздушным линиям электропередачи. |
| 15 | Сведения об опорах и закреплении их в грунте. |
| 16 | Провода и тросы. |
| 17 | Линейные изоляторы и арматура. |
| 18 | Грозозащита и заземление. |
| 19 | Особенности устройства воздушных линий напряжением выше 1000В. |
| 20 | Комплектные шинопроводы. |
| 21 | Требования безопасности при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. |
| 22 | Устройство и монтаж шинопровода и троллейных линий. |
| **Практические занятия** | | 6/6 |
| 11 | Изучение технологии выполнения разделки силового кабеля. |
| 12 | Изучение методов определения мест повреждения в кабельных линиях |
| 13 | Расчёт сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке и потере напряжения |
| **Тема 2.4.**  **Монтаж защитного заземления и зануления** | | **Содержание** | | 2 |
| 1 | Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители |
| 2 | Испытание заземляющих устройств. |
| **Практические занятия** | | 2/2 |
| 14 | Изучение защитного заземления, измерение сопротивления изоляции |
| **Тема 2.5. Монтаж электрических машин и силовых трансформаторов** | | **Содержание** | | 4 |
| **1** | Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток. |
| **2** | Технология монтажа электродвигателей. |
| 3 | Составление технологической карты монтажа электрических машин. |
| 4 | Особенности конструкций силовых трансформаторов. |
| 5 | Технология монтажа силовых трансформаторов. |
| 6 | Проектирование комплектных трансформаторных подстанций. |
| 7 | Измерение параметров установившегося режима работы трансформатора |
| 8 | Схемы соединения обмоток трансформаторов, принципиальные схемы подключения; составить технологическую карту монтажа трансформаторов |
| **Практические занятия** | | 6/6 |
| 15 | Схемы подключения. |
| 16 | Расчет основных параметров трехфазного трансформатора |
| **Тема 2.6.**  **Ремонт осветительных электроустановок, аппаратов защиты, пускорегулирующей**  **аппаратуры.** | | **Содержание** | | 4 |
| **1** | Техническая документация на техническое обслуживание и ремонт электроустановок. |
| **2** | Ремонт автоматических воздушных выключателей, тепловых реле, магнитных пускателей, кнопок управления |
| 3 | Ремонт заземляющего устройства |
| **Практические занятия** | | 4/4 |
| 17 | Устранение неисправностей в электрической схеме пуска и реверса электрического двигателя с короткозамкнутым ротором |
| **Тема 2.7.**  **Ремонт воздушных и кабельных линий**  **электропередачи**. | | **Содержание** | | 4 |
| **1** | Ремонт кабельных и воздушных линий электропередач. |
| **2** | Технология замены соединительных муфт. |
| 3 | Ремонт воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. |
| 4 | Техника безопасности при ремонте. |
| 5 | Измерение параметров установившегося режима работы линии электропередач. |
| **Практические занятия** | | 2/2 |
| 18 | Определение основных неисправностей в кабельных и воздушных линиях электропередач и способы их устранения |
| **Тема 2.8.**  **Ремонт**  **электрических машин и трансформаторов** | | **Содержание** | | 4 |
| **1** | Технология ремонта электрических машин и трансформаторов. |
| **2** | Приемосдаточные испытания электрических машин и трансформаторов |
| 3 | Техника безопасности при ремонте и испытании электрических машин и трансформаторов. |
| 4 | Составить технологическую карту ремонта электрических машин и трансформаторов |
| **Практические занятия** | | 16/16 |
| 19 | Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором |
| 20 | Прямой пуск в ход трёхфазного асинхронного двигателя |
| 21 | Определение внешней характеристики, группы соединения обмоток и коэффициента трансформации трансформатора |
| 22 | Определение основных неисправностей электрических машин и трансформаторов и способы их устранения |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 05.02** | | | | 12 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1** | | | | 6/6 |
| 1. Выполнение рефератов по темам раздела  2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела | | | |
| **Учебная практика Виды работ**   1. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО) 2. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ 3. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств 4. Установка коммутационной модульной и защитной аппаратуры 5. Установка аппаратуры управления РУ 6. Монтаж низковольтных комплектных устройств 7. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях 8. Монтажа токопровода и шинопровода 9. Монтажа асинхронного электродвигателя 10. Монтаж синхронного генератора 11. Монтаж машины постоянного тока 12. Монтаж однофазного счетчика 13. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения 14. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле 15. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле 16. Проверка электрических аппаратов 17. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока   Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения | | | | 72/72 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ**   1. Ознакомление с предприятием и рабочим местом. 2. Инструктаж по правилам техники безопасности 3. Монтаж производственных осветительных электроустановок 4. Техническое обслуживание комплектных распределительных устройств. 5. Эксплуатация разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. 6. Эксплуатация силовых трансформаторов 7. Монтаж электродвигателей различными способами. 8. Эксплуатация аппаратуры неавтоматического и автоматического управления, защитной аппаратуры 9. Выполнение скрытой электропроводки 10. Выполнение открытой электропроводки 11. Монтаж и сборка схемы распределительных щитов 12. Монтаж пускозащитной аппаратуры 13. Установка выключателей, розеток, потолочных и настенных светильников 14. Ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок 15. Монтаж оборудования распределительных устройств наружной установки 16. Монтаж оборудования распределительных устройств внутренней установки 17. Монтаж вторичных цепей РУ 18. Монтажа комплектных трансформаторных подстанцийвнутренней установки 19. Монтажа комплектных трансформаторных подстанцийнаружной установки 20. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде 21. Монтаж электропроводок и кабельных линий 22. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения 23. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока 24. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок 25. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока 26. Испытания и наладка электрооборудования подстанций | | | | 72/72 |
| **Промежуточная аттестация: Экзамен квалификационный ПМ.05** | | | | 12 |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы модуля проходит в учебных кабинет *«*Электротехники и электроники*»*,мастерских

-электротехническая

-монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования; лабораторий «Электротехники и электроники» и «Электрических измерений и электрических цепей»

Кабинет: Электротехники и электроники:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест

1. Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой
2. Кресло преподавателя
3. Доска учебная
4. Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекс
5. Стул ученический регулируемый

Технические средства обучения:

1. Сетевой фильтр,
2. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
3. Ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО),

Лаборатория Электротехники и электроники

Оборудование лаборатории:

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. рабочее место преподавателя
2. рабочие места по количеству обучающихся
3. Сетевой фильтр,
4. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
5. Ноутбук
6. Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин

Лаборатория Электрических измерений и электрических цепей

Оборудование лаборатории:

1. Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой
2. Кресло преподавателя
3. Доска учебная
4. Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекс Стол ученический регулируемый
5. Стул ученический регулируемый
6. Шкаф для хранения инструментов
7. Стеллажи для хранения материалов
8. Шкаф для спец. одежды обучающихся
9. Лабораторный стол.
10. Сетевой фильтр,
11. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
12. Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
13. Лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ
14. Комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники" ТЭЦОЭ1-С-К. Компьютеризованная версия.
15. Комплект лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К . Компьютеризованная версия
16. Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин
17. Типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», исполнение настольное ручное ЭИОМ-НР
18. Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений», исполнение настольное ручное мини модульное
19. Типовой комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин», исполнение настольное, ИЭВ-НИ

Мастерская :электротехническая

Оборудование мастерской :

1. Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой
2. Кресло преподавателя
3. Доска учебная
4. Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекс Стол ученический регулируемый
5. Стул ученический регулируемый
6. Шкаф для хранения инструментов
7. Стеллажи для хранения материалов
8. Шкаф для спец. одежды обучающихся
9. Лабораторный стол.
10. Сетевой фильтр,
11. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
12. Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
13. Лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ
14. Комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники" ТЭЦОЭ1-С-К. Компьютеризованная версия.
15. Комплект лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К . Компьютеризованная версия
16. Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин
17. Типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», исполнение настольное ручное ЭИОМ-НР
18. Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений», исполнение настольное ручное мини модульное
19. Типовой комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин», исполнение настольное, ИЭВ-НИ

Мастерская Монтажа, технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования;

Оборудование мастерской

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. рабочее место преподавателя
2. рабочие места по количеству обучающихся
3. Сетевой фильтр,
4. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
5. Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
6. рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа; стол (верстак); стул; ящик для материалов; диэлектрический коврик; тиски; стремянка (2 ступени); щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты; щит ЩО (щит системы освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры и т.п.); щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий: аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п); аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п); кабеленесущие системы различного типа.

**Оборудование мастерской:**

источники оперативного тока,

контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

понижающий трансформатор 220/36 Вт,

щит распределительный межэтажный, монтажные столы,

щит управления поисков неисправностей,

щит управления освещением с двух мест,

щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ),

ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень),

комплекты ручных инструментов электромонтажника,

приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля,

наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Паяльная станция,

Вытяжная система;

Шкаф для хранения инструментов

Стеллажи для хранения материалов

Шкаф для спец. одежды обучающихся

Ящик для хранения инструментов

Набор рожковых ключей

Комплект трубных ключей

Комплект разводных ключей

Ударный инструмент:

Молоток

Киянка

Шарнирно-губцевый инструмент:

Плоскогубцы комбинированные

Бокорезы

Комплект отверток(SL,PH,PZ,T)

Контрольно-измерительный инструмент

Рулетка

Линейка

Угольник

Уровень пузырьковый

Комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена

Сварочный аппарат

Труборез

Комплект инструментов для пайки меди:

Горелка

Труборез

Гратосниматель

Трубогиб для металлополимерных труб

Ножовка по металлу

Ножовка по дереву

Набор напильников

Дрель сетевая

Дрель аккумуляторная

Набор свёрл

Трубные тиски

Резьбонарезной инструмент

Компрессор

Манометр

Трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб различных диаметров

Пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы

Коллектор для системы водоснабжения

Коллектор для системы отопления

Шкаф коллекторный

Гидроаккумулятор

Группа безопасности для гидроаккумулятора

Устройство для прочистки канализации

СИЗ

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой
2. Кресло преподавателя
3. Доска учебная
4. Шкафы или стеллажи для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекс Стол ученический регулируемый
5. Стул ученический регулируемый
6. Шкаф для хранения инструментов
7. Стеллажи для хранения материалов
8. Шкаф для спец. одежды обучающихся
9. Лабораторный стол.
10. Сетевой фильтр,
11. Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)
12. Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)
13. Лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ
14. Комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники" ТЭЦОЭ1-С-К. Компьютеризованная версия.
15. Комплект лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К . Компьютеризованная версия
16. Лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин
17. Типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», исполнение настольное ручное ЭИОМ-НР
18. Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений», исполнение настольное ручное мини модульное
19. Типовой комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин», исполнение настольное, ИЭВ-НИ

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Стенды:

- для исследования схемы включения люминесцентных ламп;

- для определения места повреждения в кабельной линии;

- для проверки сопротивления изоляции электрооборудования;

-для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей

постоянного тока;

-для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных

двигателей;

-для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей;

- для исследования датчика импульсного положения;

- для контрольных испытаний электрооборудования.

- для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.

- для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений.

- для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения.

- для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей;

- для проверки и наладки тепловых реле;

- для проверки и наладки автоматических выключателей;

- для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока;

- для проверки и настройки реле времени;

- для испытания асинхронного двигателя;

- для наладки схемы управления асинхронным электроприводом;

- для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока;

-для наладки замкнутого электропривода;

-для наладки программируемого контроллера;

-для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов;

-для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);

Учебный стенд с элементами осветительной арматуры, типами светильников;

Учебный стенд с устройствами управления электропривода;

Образцы оборудования и коммутационной аппаратуры;

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

* + 1. Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.
    2. **Основные печатные и электронные издания**

1. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125258– Режим доступа: по подписке.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514158 .
3. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/987717– Режим доступа: по подписке.
4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794455– Режим доступа: по подписке.
5. Пасютина, О. В. Материаловедение : учебное пособие / О. В. Пасютина. - 2-е изд., испр. - Минск : РИПО, 2020. - 264 с. - ISBN 978-985-7234-48-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1214810– Режим доступа: по подписке.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Климова, Г. Н.  Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783>

2. Бредихин, А. Н.  Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (

3. Климова, Г. Н.  Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783>

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energosberezhenie-517783#page/10>

4 Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: [http://electromonter.info](http://electromonter.info/)

5. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: http:// elektromontery.ru

6. "Школа для электрика" - образовательный сайт - Режим доступа [http://ElectricalSchool.info](http://electricalschool.info/)

7. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: [http://skrutka.ru](http://skrutka.ru/)

8. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: [http://electrolibrary.info](http://electrolibrary.info/)

9. Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца» Режим доступа: [http://csu-konda-mp4.ru](http://csu-konda-mp4.ru/)

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Таблица**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК. 5.1. Производить подготовительные работы | Демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;  Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;  Демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий;  Демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;  Владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;  Обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ;  Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. | * Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений; * Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов; * Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий; * Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; * наблюдением за выполнением практических заданий; * фронтального устного опроса; * Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;   Экзамен по МДК 05.01  Экзамен по МДК 05.02  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.  Экзамен квалификационный. |
| ПК. 5.2. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. | Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделка кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ; |
| ПК. 5.3. Изготовлять приспособления для сборки и ремонта | Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; |
| ПК. 5.4. Устанавливать и подключать распределительные устройства | Демонстрация навыков подготовки инструментов, материалов, оборудования и приспособлений для выполнения монтажных работ в соответствии с  требованиями стандартов рабочего места и охраны труда;  Демонстрация умений выполнять  установку и подключение щитов, шкафов, ящиков, вводных и осветительных коробок для шинопроводов и другого аналогичного оборудования в соответствии с технологией выполнения работ;  Демонстрация умений выполнять  электрические подключения распределительных устройств. |
| ПК. 5.5. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей | Демонстрация навыков подготовки инструментов, материалов, оборудования и рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда;  Демонстрация знаний по выбору типа  проводов и кабелей для монтажа  вторичных цепей в соответствии с требованиями технической документацией; |
| ПК. 5.6. Выполнять различные типы соединений. | Демонстрация умений выполнять монтаж электропроводок вторичных цепей различными способами в соответствии с технологией выполнения работ;  Демонстрация умений выполнять  внутри- и межблочные соединительные электропроводки различных типов. |
| ПК. 5.7. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. | Определения основных неисправностей оборудования;  Демонстрация точности и скорости устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;  Владение технологией выполнения ремонтных работ;  Обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ;  Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. |
| **ОК 1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.  Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. |
| **ОК 2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач. |
| **ОК 3.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформление технической документации;  Применение современной научной профессиональной терминологии; |
| **ОК 4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.  Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных). |
| **ОК 9.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке. |