Приложение

к ППССЗ 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных и гражданских зданий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ профессионального модуля | 3 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | 6 |
| 1. условия реализации ПРОГРАММЫ профессионального модуля | 13 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения профессионального модуля |  |

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

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (указанных в приложении 2 ФГОС) и соответствующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | 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 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Профессиональные компетенции на низший разряд совпадают для каждой из приведенных во ФГОС квалификаций: 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям; 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию; 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| **ВД 6.1** | **Подготовка к монтажу электрооборудования** |
| ПК 6.1.1 | Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика |
| ПК 6.1.2 | Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования |
| ПК 6.1.3 | Подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования |
| ПК 6.1.4 | Подготовка кабельной продукции к монтажу электрооборудования |

**1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | Подготовка к монтажу электрооборудования |
| **Уметь** | Читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования  Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования  Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ  Пользоваться первичными средствами пожаротушения  Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации  Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для сверления отверстий, пропила штраб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных  Пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами  Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера  Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода и установки кабельных наконечников |
| **Знать** | Условные изображения на чертежах и схемах  Правила распаковки монтируемого электрооборудования  Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика  Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей  Правила применения средств индивидуальной защиты  Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования  Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования  Правила пользования электрифицированным инструментом  Требования охраны труда при работе на высоте  Правила установки деталей крепления  Правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную  Производственную инструкцию по подготовке поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования  Рациональную организацию труда на рабочем месте  Санитарные нормы и правила проведения работ  Правила подготовки к монтажу кабельной продукции  Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу  Наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений  Элементарные сведения по электротехнике  Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей  Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу |

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

Всего часов –282 часа

Из них

на освоение МДК 05.01 – 54 часа

на практики,

в том числе учебную–144 часов

и производственную–72 часов

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля *(из Примерной программы)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | Самостоятельная работа |
| *Обучение по МДК* | | | *Практики* | |
| Всего | *В том числе* | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| ПК  ОК 01 – ОК 09 | Учебная практика | 180 |  | | | **180** | **-** | **-** |
| ПК  ОК 01 – ОК 09 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | 36 |  | | | | **36** | *-* |
|  | **Всего:** | **216** |  | **-** | **-** | **180** | **36** | **-** |

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час | из суммарного объема нагрузки, час | | | | | | | | | |
| обучение по МДК (объем образовательной нагрузки во взаимодействии с преподавателем), час | | | | | | | Практика | | Самостоятельная работа |
| Всего | в том числе, час | | | | консультации | промежуточная аттестация | учебная | производственная |
| теоретических занятий | лабораторныеработы и практическиезанятия | контрольные  работы | курсовая работа (проект) |  |  |  |
|  | **МДК.05.01** Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования | 54 | 36 | 15 | 20 | 1 |  | 6 | 6 |  |  | 6 |
|  | **УП.05** Учебная практика | 144 |  |  |  |  |  |  |  | 144 |  |  |
|  | **ПП.05** Производственная практика | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 |  |
|  | Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен по модулю) | 12 |  |  |  |  |  | 6 | 6 |  |  |  |
|  | **Всего:** | **282** | **276** | **252** | **20** | **1** |  | **12** | **12** | **144** | **72** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию**  **которых способствует элемент программы** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** | **5** |
| **МДК.05.01**  Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования |  | | **54** |  |  |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 09  ПК | 1 |
| 1 | Структура профессионального модуля. Охрана труда. Рабочее место электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования |
| **Тема 1**  Сборка и монтаж  осветительных  электроустановок и  аппаратов защиты и  пускорегулирующей  аппаратуры |  | | **16** | ОК 01-ОК 09  ПК |  |
| **Тема 1.1**  Осветительные приборы | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Осветительные электроустановки. Виды осветительных приборов. Лампы накаливания. Светодиодные осветительные приборы. Лампы ДРЛ. Устройство и области применения. Сроки службы. Причины неисправности. Причины неисправностей светильников с ДРЛ |
| 2 | Технология монтажа осветительных установок. Светильники общего назначения. Светильники взрывозащищенные. Причины неисправностей, ремонт |
|  | 3 | Эксплуатация и ремонт осветительных приборов. Чистка светильников, выявление неисправностей, замена элементов  Требования, предъявляемые к освещению на производстве. Параметры освещенности |  |  |  |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Сборка и проверка цепей электрического освещения |
| **Тема 1.2**  Пуско-регулирующая аппаратура | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов  Выбор предохранителей. Технология монтажа защитных аппаратов  Выбор магнитного пускателя. Техническая документация на техническое обслуживание и ремонтэлектроустановок. Ремонт автоматических воздушных выключателей,тепловых реле, магнитных пускателей, кнопок управления. Ремонтзаземляющего устройства |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Схемы подключения магнитных пускателей и кнопочных постов |
| **Самостоятельная учебная работа обучающихся**  Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов и подготовка к их защите | | 1 |
| **Тема 2**  Электропроводки | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Классификация электропроводок. Выбор вида электропроводок в  зависимости от условий окружающей среды. Провода и кабели, используемые для монтажа электропроводок. Принципиальные схемы осветительных сетей.однолинейные и многолинейные. Планы прокладки электрических сетей и планырасстановки электрооборудования. Расчет сечения проводов и кабелей. Допустимые токовые нагрузки на провода и кабели. Правила расчета сечения проводов |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Расчет и выбор проводов по нагреву при различных нагрузках |
| **Тема 3**  Распределительные электрические сети напряжением до 0900В |  | | **14** | ОК 01-ОК 09  ПК |  |
| **Тема 3.1**  Распределительные щиты | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Устройство и комплектация распределительных щитов. Приборы учета электроэнергии. Устройство, подключение и обслуживание. Сборка щита учета. Схемы подключения. Выбор электрооборудования |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Сборка и проверка цепей электрическихраспределительных щитов жилых и офисных помещений |
| **Тема 3.2**  Защитные устройства | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Виды и принцип действия защитных устройств. Выбор автоматов защиты УЗО, дифавтоматы. Защита от перенапряжений. Устройство и применение защитных устройств типа «Барьер»  Заземление. Зануление. Принципиальные различия. Заземляющие устройства, правила установки |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Расчет плавкой вставки предохранителя ивыбор типа предохранителя |
| **Тема 3.3**  Соединения проводов | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 01-ОК 09  ПК |  |
| 1 | Способы соединения проводов. Скрутка, пайка, сварка. Соединение проводов в распределительных коробках. Виды соединений, достоинства и недостатки |
| **Тема 3.4**  Устройство и способы подключения электрооборудование распределительных электрических сетей | **Содержание учебного материала** | | 2 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Типы выключателей, розеток. Устройство, подключение двухклавишного и проходных выключателей. Трехфазные счетчики. Устройство и способы подключения. Трансформаторы тока. Устройство и принцип действия, применение |
| **Практические занятия** | | 2 | ОК 01-ОК 09  ПК |  |
| 1 | Выбор типа автоматического воздушноговыключателя и тока его расцепителя |
| **Самостоятельная учебная работа обучающихся**  Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов и подготовка к их защите | | 2 |
| **Тема 4**  Кабельные линии | **Содержание учебного материала** | | 4 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Способы прокладки кабелей. Прокладка в земле, трубах, каналах. Технология монтажа кабельных линий. Рабочая документация, план трассы, рабочие чертежи. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. Определение неисправностей. Замеры сопротивлений |
| 2 | Технология монтажа и ремонта соединительных муфт. Разделка кабеля. Способы соединения жил. Установка различных муфт. Технология монтажа и ремонта концевых муфт. |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Расчёт сечения провода по допустимойдлительной токовой нагрузке и потере напряжения» |
| 2 | Составление технологической картывыполнения опрессовки жил проводов и кабелей» |
| **Самостоятельная учебная работа обучающихся**  Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов и подготовка к их защите | | 1 |  |
| **Тема 5**  Воздушные линии электропередач | **Содержание учебного материала** | | 3 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Общие сведения. Передача электроэнергии на расстояние. Монтаж воздушных линий напряжением до 1000В. Установка опор, раскатка, натяжка, соединение проводов. Монтаж воздушных линий напряжением свыше 1000В. Установка опор, раскатка, натяжка, соединение проводов. |
| 2 | Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий. Неисправности и способы устранения |
| **Контрольная работа** | | 1 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Определение основных неисправностей вкабельных и воздушных линиях электропередач и способы их устранения» |
| **Самостоятельная учебная работа обучающихся**  Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов и подготовка к их защите | | 1 |
| **Тема 6**  Обслуживание и ремонт электрических машин | **Содержание учебного материала** | | 6 | ОК 01-ОК 09  ПК | 2 |
| 1 | Такелажные устройства, оборудование, оснастка, применяемая при демонтаже, разборке и сборке электрооборудования. Техника безопасности при такелажных работах |
| 2 | Электрические машины. Общие сведение об электрифицированном промышленном оборудовании. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Технология ремонта электрических машин |
| 3 | Трансформаторы. Устройство и принцип работы. Техническое обслуживание и ремонт. Сварочные трансформаторы: устройство, обслуживание и ремонт |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Расчет основных параметров трехфазного трансформатора |
| **Самостоятельная учебная работа обучающихся**  Подготовка к практическим занятиям; оформление отчетов и подготовка к их защите | | 1 |
| **Итого учебных занятий** | | | **54** |  |  |
| в том числе практические работы | | | 20 |
| Самостоятельная работа | | | 6 |
| Консультации | | | 6 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | 6 |
| **Учебная практика (слесарно – механическая) УП.00** | | | **144** |
| **Промежуточная аттестация по учебной практике в форме дифференцированного зачета** | | |  |
| **Производственная практика ПП.00** | | | **72** |
| **Промежуточная аттестация по производственной практике в форме дифференцированного зачета** | | |  |
| **Экзамен по модулю** | | | **12** |
| в том числе консультация перед экзаменом | | | 6 |
| **Всего по модулю** | | | **282** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается наличием мастерских «Слесарная», «Электромонтажная».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. 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.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7.

3. Электромонтер. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие / А. М. Пожиленков, Г. В. Ткачева, Т. Н. Шабанова, О. А. Шагеева. - Москва: КноРус, 2021. - 218 с. : - ISBN 978-5-406-08198-3.

3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. -2 -е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 173 с. -(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01344-3. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/452244>

* + - 1. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования: справочное пособие / В.К. Варварин. - 3-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-451-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003767> .
      2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москв: ИНФРА-М, 2020. - 271 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1124348> .
      3. Ополева, Г. Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: учебное пособие / Г. Н. Ополева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-8199-0769-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044499> .
      4. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16524-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/531222>