

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Краснодарский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Монтаж и наладка устройств электроснабжения и  
электрооборудования (по отраслям)**

**для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)»

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                     |

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код            | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций   |
|----------------|--|
| <b>ВД 1</b>    | Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)  |
| <b>ПК 1.1.</b> | Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования |
| <b>ПК 1.2.</b> | Выполнять монтаж электрических сетей   |
| <b>ПК 1.3.</b> | Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование                             |
| <b>ПК 1.4.</b> | Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования  |

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |  |
|------------------|--|
| Владеть навыками | Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования  |
|                  | Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования   |
|                  | Наладки электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологичного оборудования  |
|                  | Выполнения электропроводок на изолированных опорах, непосредственно по строительным конструкциям, на лотках, на струнах, в трубах, под штукатуркой, в каналах, в коробах;            |
|                  | Прокладки кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах; |
|                  | Установки светильников с лампами накаливания, газоразрядных источников света, патронов, выключателей и переключателей,   |

|       |   |
|-------|---|
|       | розеток, предохранителей, автоматических выключателей, светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов  |
|       | Подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования  |
|       | Проверки сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию  |
|       | Участия в составе бригады при проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования   |
| Уметь | Выбирать инструменты для производства работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования  |
|       | Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрической части станков с системами электромашинного и электромагнитного управления технологического оборудования |
|       | Монтировать электрооборудование автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.   |
|       | подключать измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.   |
|       | Измерять емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании  |
|       | Измерять ток и напряжения, определять чередование фаз на электрооборудовании и устройствах электроснабжения   |
|       | Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования   |
|       | Определять полярность обмоток электрических машин и электрооборудования   |
|       | Определять степень увлажненности изоляции станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования   |
|       | Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования   |
|       | Производить регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования  |
|       | Монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.  |
|       | Выполнять соединение и оконцевание кабелей;   |
|       | Демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;   |
|       | Пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;   |
|       | Пользоваться инструментами и приспособлениями для монтажа кабеля.   |

|  |
|--|
| Использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;   |
| Использовать электромонтажные схемы;   |
| Подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;  |
| Пользоваться приборами, инструментами и приспособлениями,  |
| Производить выбор типа кабеля по условиям работы;  |
| Производить заземление и зануление осветительных приборов;   |
| Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;  |
| Производить монтаж осветительных шинопроводов;   |
| Производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;  |
| Прокладывать временные осветительные проводки;   |
| Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;   |
| Укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях;  |
| Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования                  |
| Измерять емкость, индуктивность и частоту устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования  |
| Измерять ток фазы и напряжение устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования   |
| Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования                                    |
| Определять полярность обмоток устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования  |
| Определять степень увлажненности изоляции устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования  |
| Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования |
| Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования  |
| Производить измерение параметров электрических цепей;  |
| Производить сдачу осветительной сети в эксплуатацию после монтажа;   |
| Читать электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования   |
| Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их  |

|   |  |
|---|--|
|   | последствия  |
|   | Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады  |
|   | Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ  |
|   | Планировать работу, оценивать качество выполнения работ  |
| Знать   | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования   |
|   | Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования |
|   | Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний   |
|   | Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.  |
|   | Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования  |
|   | Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ  |
|   | Порядок выполнения пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.   |
|   | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности  |
|   | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства монтажных и пусконаладочных работ электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.                                    |
|   | Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования станков с системами электромашинного и электромагнитного управления и технологического оборудования  |
|   | Типы электропроводок и технологию их выполнения;   |
|   | Схемы управления электрическим освещением;   |
|   | Организацию освещения жилых, административных, общественных и промышленных зданий;   |
|   | Устройство, правила зарядки и установки светильников всех видов;   |
|   | Способы крепления и правила подключения электроустановочных изделий, других приборов и аппаратов;  |
|   | Типы источников света, их характеристики;  |
| Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики; |  |

|  |
|--|
| Правила заземления и зануления осветительных приборов;   |
| Критерии оценки качества электромонтажных работ;   |
| Приборы для измерения параметров электрической сети;   |
| Порядок сдачи-приемки осветительной сети;  |
| Типичные неисправности осветительной сети и оборудования;  |
| Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки;  |
| Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем;  |
| Правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования.   |
| Технологию прокладки кабельных линий различных видов;  |
| Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;   |
| Назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий;  |
| Технологию монтажа шинопроводов;   |
| Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;   |
| Правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;   |
| Методы и технические средства испытаний кабеля;  |
| Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;  |
| Нормативные значения параметров кабеля;  |
| Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа;   |
| Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.  |
| Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования   |
| Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования |
| Правила технической эксплуатации электроустановок  |
| Порядок и последовательность проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования   |
| Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний   |
| Порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования  |
| Порядок проведения измерений при производстве пусконаладочных работ  |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче вводимых в строй устройств электроснабжения,  |

|  |   |
|--|---|
|  | электрооборудования и электрической части технологического оборудования   |
|  | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности                                     |
|  | Документационное обеспечение деятельности бригады   |
|  | Методы эффективной коммуникации   |
|  | Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки            |
|  | Виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ |
|  | Правила технической эксплуатации электроустановок   |
|  | Порядок действий в нештатных ситуациях  |
|  | Принципы разрешения конфликтных ситуаций  |
|  | Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах  |

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

Всего часов - 356 часов

в том числе в форме практической подготовки -84 часа

Из них на освоение МДК –140 часов

в том числе самостоятельная работа - 2 часа

практики, в том числе учебная - 108 часов

производственная -108 часов

Промежуточная аттестация–экзамен комплексный (2 часа)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Для профессии

| Коды профессиональных и общих компетенций      | Наименования разделов профессионального модуля   | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. |                                     |                        |                          |            |                  |
|--|--|-------------|--|--|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------|------------------|
|  |  |             |  | Всего                                    | Обучение по МДК                     |                        |                          | Практики   |                  |
|  |  |             |  |  | Лабораторных и практических занятий | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная    | Производственная |
| 1  | 2  | 3           | 4                                      | 5  | 6                                   | 7                      | 8                        | 9          | 10               |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4<br>ОК 01, ОК 04 | Раздел 1. Электромонтажные и сборочные работы устройств электроснабжения и электрооборудования | 144         | 84                                     | 140                                      | 84                                  | 2                      | 4                        |            |                  |
|  | Учебная практика   | 108         | 108                                    |  |                                     |                        |                          | 108        |                  |
|  | Производственная практика  | 108         | 108                                    |  |                                     |                        |                          |            | 108              |
|  | Промежуточная аттестация   |             |  |  |                                     |                        |                          |            |                  |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>360</b>  | <b>300</b>                             | <b>140</b>                               | <b>84</b>                           | <b>2</b>               | <b>4</b>                 | <b>108</b> | <b>108</b>       |



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                  | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Код ПК, ОК                                     |
|--|--|---|--|
| 1  | 2  | 3   | 4  |
| Раздел 1. Электромонтажные и сборочные работы электрооборудования  |  | 140/ 84   |  |
| МДК 01.01 «Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования» |  | 140/ 84   |  |
| Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ   | Содержание   | 42  |  |
|  | Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов, нарезание резьбовых поверхностей | 4   | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4<br>ОК 01, ОК 04 |
|  | Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки резьбмных соединений, технология сборки неразъемных соединений,                                | 2   |  |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>36</b>   |  |
|  | Практическая работа №1 (п.п.) Измерение линейных размеров детали   | 2   | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4                 |
|  | <i>Практическая работа №2 (п.п.) Определение размеров детали с учетом допусков</i>   | 2   | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4                 |

|   |  |  |                                   |
|---|--|--|-----------------------------------|
|   | Практическая работа №3 (п.п.) Плоскостная разметка   | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.4         |
|   | Практическая работа №4 (п.п.) Выполнение сборки неподвижных разъёмных болтовых соединений                | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | Практическая работа №5 (п.п.) Выполнение сборки неподвижных разъёмных шпоночных соединений               | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | Практическая работа №6 (п.п.) Выполнение сборки неподвижных разъёмных шлицевых соединений                | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | Практическая работа №7 (п.п.) Выполнение сборки неподвижных неразъёмных соединений гайкой                | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | Практическая работа №8 (п.п.) Выполнение сборки неподвижных неразъёмных соединений склеиванием и клепкой | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | Практическая работа №9 (п.п.) Соединение и ответвление медных жил скруткой                               | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | Практическая работа №10 (п.п.) Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования           | 4  | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>98</b>  |                                   |
|   | <b>Тема 1.2 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций</b>                             | Технология монтажа устройств заземления и защиты: заземление и защитные меры безопасности, технология выполнения работ по устройству заземления, устройства защитного отключения (УЗО) | 4                                 |
| Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1 КВ: общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств, коммутационная модульная и защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы, технология монтажа аппаратов и |  | 6  |                                   |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | <p>распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе, технология монтажа шинопроводов.</p> <p>Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 кВ: оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установки, комплектные распределительные устройства наружной установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки, технология монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки (КРУН), технология монтажа вторичных цепей</p> <p>Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки, комплектные трансформаторные подстанции наружной установки, технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций</p> <p>Технология монтажа электрических машин: технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде, технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде, технология монтажа электродвигателей.</p> <p>Технология монтажа электропроводок и кабельных линий: виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках и в коробах, классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам, технология монтажа кабельных линий, технология разделки концов кабелей, технология монтажа соединительных муфт на кабелях, технология монтажа концевых муфт и заделок наружной и внутренней установки на кабелях</p> <p>Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений при производстве</p> |    |  |
|  |   | 4  |  |
|  |   | 6  |  |
|  |   | 6  |  |
|  |   | 14 |  |
|  |   | 8  |  |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | <p>пусконаладочных работ, порядок оформления протоколов и актов испытания устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования</p> |           |  |
|  | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>   | <p>2</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4<br/>ОК 01, ОК 04</p> |
|  | <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>   | <p>48</p> |  |
|  | <p>Практическая работа №11 (п.п.) Организация рабочих мест электромонтильщиков</p>  | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №12 (п.п.) Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажа и сборки электрооборудования</p>   | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №13 (п.п.) Подбор крепежа оборудования, аппаратов и приборов</p>   | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №14 (п.п.) Составление монтажной схемы электропроводки</p>   | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №15 (п.п.) Разделка концов кабеля</p>  | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №16 (п.п.) Сборка схем параллельного и последовательного соединения потребителя</p>  | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №17 (п.п.) Выполнение фазировки жил кабеля</p>   | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |
|  | <p>Практическая работа №18 (п.п.) Проверка сопротивления изоляции кабеля</p>  | <p>4</p>  | <p>ПК 1.1, ПК 1.2,<br/>ПК 1.3, ПК 1.4</p>                  |

|   |  |            |                                   |
|---|--|------------|-----------------------------------|
|   |  |            | ПК 1.3, ПК 1.4                    |
|   | <i>Практическая работа №19 (п.п.) Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра</i>             | 4          | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | <i>Практическая работа №20 (п.п.) Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства</i> | 4          | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | <i>Практическая работа №21 (п.п.) Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя</i>  | 4          | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   | <i>Практическая работа №22 (п.п.) Сборка схем управления освещением</i>                            | 4          | ПК 1.1, ПК 1.2,<br>ПК 1.3, ПК 1.4 |
|   |  |            |                                   |
|   |  | <b>108</b> |                                   |
| <p><b>Учебная практика (практическая подготовка)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правка металла.</li> <li>2. Резка металла.</li> <li>3. Гибка металла.</li> <li>4. Сверление сквозных и глухих отверстий.</li> <li>5. Нарезание внешней резьбы.</li> <li>6. Нарезание внутренней резьбы.</li> <li>7. Монтаж установочных изделий электропроводок.</li> <li>8. Выполнение монтажа электропроводки в кабель канале.</li> <li>9. Выполнение монтажа электропроводки в трубе (ПВХ, металл, гофра).</li> <li>10. Лужение проводов и пайка электромонтажных соединений.</li> <li>11. Монтаж электропроводки на лотках и в коробах.</li> <li>12. Выполнение работ по устройству заземления.</li> <li>13. Монтаж устройства защитного отключения (УЗО).</li> <li>14. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 КВ.</li> <li>15. Установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств.</li> <li>16. Установке коммутационной модульной и защитной аппаратуры.</li> <li>17. Установке аппаратуры управления РУ.</li> </ol> |  |            |                                   |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| <p>18. Монтаж низковольтных комплектных устройств.</p> <p>19. Монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях.</p> <p>20. Монтажа токопровода и шинопровода.</p> <p>21. Монтажа асинхронного электродвигателя.</p> <p>22. Монтаж синхронного генератора.</p> <p>23. Монтаж машины постоянного тока.</p> <p>24. Монтаж однофазного счетчика.</p> <p>25. Сборка схемы управления освещением с помощью датчика движения.</p> <p>26. Сборка схем управления освещением с помощью магнитного пускателя и теплового реле.</p> <p>27. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя с тепловым реле.</p> <p>28. Проверка электрических аппаратов.</p> <p>29. Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока.</p> <p>30. Оформление протокола и акта испытания устройств электроснабжения.</p>  |  |     |
| <p><b>Производственная практика (практическая подготовка)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ наружной установки</p> <p>2. Монтаж оборудования распределительных устройств свыше 1 КВ внутренней установки</p> <p>3. Монтаж вторичных цепей РУ свыше 1 КВ</p> <p>4. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки</p> <p>5. Монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки</p> <p>6. Монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде</p> <p>7. Монтаж электропроводок и кабельных линий</p> <p>8. Монтаж трехфазного счетчика прямого включения</p> <p>9. Монтаж трехфазного счетчика с трансформаторами тока</p> <p>10. Монтаж электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> <p>11. Испытания и наладка электрических сетей и осветительных установок</p> <p>12. Испытания электрических машин переменного и постоянного тока</p> <p>13. Испытания и наладка электрооборудования подстанций</p> <p>14. Испытания и наладка электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления и др.</p> |  | 108 |
| <p><b>Консультация</b></p>   |  | 2   |

*Промежуточная аттестация Экзамен комплексный*

|              |            |  |
|--------------|------------|--|
|              | 2          |  |
| <b>Всего</b> | <b>360</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинеты «Охраны труда, электробезопасности и бережливого производства», «Электроматериаловедения» в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по профессии.

Лаборатории «Электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения», , оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по профессии.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по профессии.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. - 16-е изд., стер. - Москва : Академия, 2022. - 592 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-0054-0448-0

2. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник / Сидорова Л. Г. - 4-е изд. испр. - Москва : Академия, 2021. - 320 с. - — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-9931-9

3. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8.

4. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0.

5. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. —



Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 27.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Без автора, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 436 с. - ISBN 978-5-16-017237-8.

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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| <p>ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования</p> | <p>Чтения электрических схем и чертежей устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности<br/>Выполнение работ по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p> | <p>- анализ результатов выполнения практических работ;<br/>- наблюдение за ходом выполнения практических работ, учебной и производственной практики;<br/>- оценка результатов выполнения практических работ;<br/>- экспертная оценка результатов выполнения практических заданий;<br/>-экспертное наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;</p> |
| <p>ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей</p>   | <p>Выполнение работ по установке элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>  |   |
| <p>ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование</p>                             | <p>Выполнение подготовки отремонтированных устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования, проверка сложных схем устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к</p>  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ие   | сдаче в эксплуатацию  |  |
| ПК<br>Производить<br>оперативные<br>переключения<br>и<br>испытания<br>устройств<br>электроснабжения и<br>электрооборудован<br>ия | 1.4.<br>Проведение оперативных<br>переключений и испытаний в<br>электроустановках, на<br>электрооборудовании и<br>электрической части<br>технологического оборудования в<br>составе бригады<br>Контроль показаний средств<br>измерения;<br>Контроль допустимых<br>отклонений рабочих параметров |  |
| ОК 01. Выбирать<br>способы решения<br>задач<br>профессиональной<br>деятельности<br>применительно к<br>различным<br>контекстам;   | анализирует задачу и выделяет её<br>составные части;<br>способен определить этапы<br>решения задачи;<br>составляет план действия;<br>определяет необходимые ресурсы   | Наблюдение за деятельностью<br>обучающегося в процессе<br>освоения профессионального<br>модуля |
| ОК 04. Эффективно<br>взаимодействовать<br>и работать в<br>коллективе и<br>команде;   | взаимодействует с коллегами и<br>руководством в ходе<br>профессиональной деятельности   | Наблюдение за деятельностью<br>обучающегося в процессе<br>освоения профессионального<br>модуля |