


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»

На заседании ЦМК  
Председатель ЦМК

 / Ф.Б.Шарипова/

Протокол

№ 1 от « 29 » 08 2024 г.

«Утверждено»

Директор ГБПОУ

Альметьевский

Профессиональный колледж

/А.Ф.Шарипова/



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля

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

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (по  
отраслям)

2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (по отраслям)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик:  
дисциплин



Михайлова С.М., преподаватель специальных

Рекомендовано методическим советом протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Общая характеристика программы профессионального модуля   | 4  |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля  | 6  |
| 3. Структура и содержание профессионального модуля   | 8  |
| 4. Условия реализации программы профессионального модуля   | 16 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля<br>(вида профессиональной деятельности) | 19 |

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

**ПМ.01**Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования  
(по отраслям)

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) сроком обучения 1 год 10 месяцев на базе основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования. Профессия по ОК 016-94: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.

ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.

ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области энергетики, энергетического машиностроения и электротехники при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Возраст приема на работу - не моложе 18 лет. Пол не регламентирован. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля ПМ 01.**

Цель модуля: освоение вида деятельности ПМ.01Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

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

### **иметь практический опыт:**

- выбирать инструменты для производства работ по монтажу и наладке устройств электроснабжения и электрооборудования
- 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.
- регулировку электрооборудования устройств электроснабжения и электрооборудования
- монтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

### **уметь:**

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;

- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;

**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
- 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
- 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.

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

- Объем образовательной нагрузки – 270 часов;
- Самостоятельная учебная работа – 2 часа;
- Нагрузка во взаимодействии с преподавателем :
- Всего учебных занятий - 68 час;
- Теоретическое обучение - 12 час;
- Лабораторных и практических занятий – 56 час;
- Консультации – 8 час;
- Промежуточная аттестация -12 час;
- Производственная и учебная практика- 180 час.

## 2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ.01

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДП): Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, а так же личностными результатами (ЛР):

| Код     | Наименование результата обучения  |
|---------|---|
| ПК 1.1. | - Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.   |
| ПК 1.2. | - Выполнять монтаж электрических сетей.   |
| ПК 1.3. | - Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.   |
| ПК 1.4. | - Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.  |
| ОК 1.   | - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  |
| ОК 2.   | - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  |
| ОК 3.   | - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |
| ОК 4.   | - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;   |
| ОК 5.   | - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  |
| ОК 6.   | - Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;   |
| ОК 8.   | - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;  |
| ОК 9.   | - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |
| ЛР 2.   | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
| ЛР 4.   | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»  |
| ЛР 6.   | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в  |

|        |  |
|--------|--|
|        | социальной поддержке и волонтерских движениях  |
| ЛР 7.  | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 10. | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля *  | Учебная нагрузка обучающегося |                                |   |                              |                       |  |              |                          |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|---|------------------------------|-----------------------|--|--------------|--------------------------|
|                                   |   | Всего                         | Самостоятельная учебная работа | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем |                              |                       |  |              |                          |
|                                   |   |                               |                                | Всего во взаимодействии с преподавателем    | По учебным дисциплинам и МДК |                       | По практике учебной и производственной | Консультации | Промежуточная аттестация |
|                                   |   |                               |                                |   | Теоретическое обучение       | Лаб и практич. работы |  |              |                          |
| 1                                 | 2   | 3                             | 4                              | 5   | 6                            | 7                     | 8                                      | 9            | 10                       |
| ПК 1.1-1.4                        | ПМ 01 01Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)       | 270                           |                                |   |                              |                       | 180                                    | 8            | 12                       |
|                                   | МДК 01.01. Технология электромонтажных и сборочных работ устройств электроснабжения и электрооборудования | 68                            | 2                              | 68  | 12                           | 56                    |  | 2            | 6                        |
|                                   | УП.01 Учебная практика  | 72                            |                                |   |                              |                       | 72                                     |              |                          |
|                                   | ПП.01 Производственная практика   | 108                           |                                |   |                              |                       | 108                                    |              |                          |
|                                   | Экзамен по модулю   | 12                            |                                |   |                              |                       |  | 6            | 6                        |
|                                   | <i>Всего:</i>   | <i>270</i>                    |                                |   |                              |                       |  |              |                          |

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



### 3.2. Содержание программы по профессионального модуля ПМ.01

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем           | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) |  | Объем часов | Формируемые компетенции                                  |
|---|--|--|-------------|--|
| 1   | 2  |  | 3           | 4  |
| ПМ. 01. Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям) |  |  | 270         | ПК.1.1-ПК.14<br>ОК 1.-ОК 6.<br>ЛР2,ЛР4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
| МДК 01. 01 Технология ремонтных работ устройств электрооборудования и электроустановок              |  |  | 68          | ПК.1.1-ПК.14<br>ОК 1.-ОК 6.<br>ЛР2,ЛР4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
| Раздел 1. Технология проведения электромонтажных работ  |  |  |             |  |
|   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                          |  |             |  |
| Тема 1. Организация электромонтажных работ  | 1.   | Порядок организации электромонтажных работ. Техническая документация при производстве электромонтажных работ. Электромонтажные механизмы, приспособления и инструменты | 2           |  |
|   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                          |  | 4           |  |
| Тема 2. Организация и выполнение типовых слесарных операций   | 1  | Слесарные методы обработки обработки металлов и сплавов. Разметка, Рубка, правка , гибка, резка ,опиливание.   | 2           |  |
|   | 2  | Практическая работа№1 .Выбор базы и инструментов для выполнения слесарных операций   | 2           |  |
|   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                          |  |             |  |
| Тема 3. Организация и выполнение типовых  | 1  | Практическая работа №2Сверление, зенкование. Нарезание резьбы. Притирка, доводка.  | 2           |  |

|  |   |   |    |              |
|--|---|---|----|--------------|
| слесарных операций   |   |   |    |              |
|  |   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                     | 4  |              |
| Тема 4. Технология слесарно-сборочных и регулировочных работ | 1 | Общие вопросы технологии сборки, монтажа и регулировки. Чтение чертежей, сборочных схем. Построение технологического процесса. Допуски и посадки. | 2  |              |
|  | 2 | <b>Практическая работа №3.</b> Решение задач по допускам и посадкам   | 2  |              |
|  |   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                     | 4  |              |
| Тема 5. Контроль качества сборки                             | 1 | Измерение линейных величин. Измерение угловых величин. Контроль поверочными инструментами   | 2  |              |
|  | 2 | <b>Практическая работа №4. Измерение величин</b>  | 2  |              |
| Тема 6. Механизмы передачи вращательного движения            |   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                     |    |              |
|  | 1 | Механические передачи. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Цепная передача. Кинематика механизмов.  | 2  |              |
|  |   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                     | 4  |              |
| Тема 7. Подшипники качения и скольжения.                     | 1 | Назначение, устройство подшипников. Обслуживание и монтаж подшипников. Монтаж подшипниковых щитов.  | 2  |              |
|  | 2 | <b>Практическая работа №5</b> Контрольная работа  | 2  |              |
|  |   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                     | 6  |              |
| Тема №8. Монтаж и поверка электроизмерительных приборов.     | 1 | Требования ПУЭ к монтажу электроизмерительных приборов. Виды и типы электроизмерительных приборов   | 2  |              |
|  | 2 | <b>Практическая работа №6</b> Измерение электрических величин измерительными приборами  | 2  |              |
|  | 3 | <b>Практическая работа №7</b> Измерение электрических величин измерительными приборами  | 2  |              |
|  |   | <b>Практические занятия</b>   | 32 | ПК.1.1-ПК.14 |
| Тема 9. Монтаж и ремонт                                      | 1 | Изучение схем подключения источников света  | 2  | ОК 1.-ОК 6.  |

|   |   |   |        |                            |
|---|---|---|--------|----------------------------|
| <b>осветительных электроустановок</b>                                 | 2   | Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.  | 2      | ЛР2, ЛР4, ЛР6, ЛР 7, ЛР 10 |
|   | 3   | Выбор устройства для присоединения осветительных электроустановок   | 2      |                            |
|   | 4   | Сборка схем управления освещением   | 2      |                            |
|   | 5   | Контрольная работа  | 2      |                            |
| <b>Тема 10. Монтаж и ремонт пускорегулирующих аппаратов</b>           | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия |   | 6<br>2 |                            |
|   | 1   | Составить технологическую карту ремонта магнитного пускателя.   |        |                            |
|   | 2   | Технология монтажа и выбора автоматического выключателя   | 2      |                            |
|   | 3   | Сборка схем   | 2      |                            |
| <b>Тема 11. Монтаж аппаратов защиты и заземления электроустановок</b> | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия |   | 8      |                            |
|   | 1   | Выбор аппаратов защиты. Технология монтажа предохранителей  | 2      |                            |
|   | 2   | Выбор УЗО. Подключение УЗО  | 2      |                            |
|   | 3   | Технология монтажа заземления электроустановок  | 2      |                            |
|   | 4   | Контрольная работа  | 2      |                            |
| <b>Тема 12. Сборка и монтаж электрооборудования предприятий.</b>      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия |   | 8      |                            |
|   | 1   | распределительных устройств, коммутационная модульная защитная аппаратура, аппаратура управления, низковольтные комплектные устройства, токопроводы, технология монтажа аппаратов и РУ в электропомещениях, производственных помещениях на открытом воздухе, технология монтажа шинопроводов. | 2      |                            |
|   | 2   | Чтение схемы заполнения вводно-распределительного устройства  | 2      |                            |
|   | 3   | Токопроводы, технология монтажа аппаратов и РУ в электропомещениях, производственных помещениях на открытом воздухе, технология монтажа шинопроводов.   | 2      |                            |

|  |   |   |      |   |
|--|---|---|------|---|
|  | 4 | Технология сборки электрических аппаратов | 2    |   |
| <b>Консультация</b>  |   |   | 2    |   |
| <b>Промежуточная аттестация : Экзамен</b>  |   |   | 6    |   |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>Проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам).<br>Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.).<br>Оформление практических работ, отчетов, по итогам их выполнения и подготовка к их защите с использованием слайдового сопровождения.<br>Подготовка выступлений, рефератов, творческих заданий, учебных проектов (в рамках участия в работе научных обществ, научно-практических конференций).   |   |   | 2    |   |
| <b>Учебная практика</b><br>Виды работ<br>Вводное занятие: правила внутреннего распорядка, режим работы, расстановка учащихся по рабочим местам, организация рабочего места, инструмент, порядок получения и сдачи, безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Использование инструмента и приспособлений, применяемых при плоскостной разметке подготовка инструмента и поверхности к разметке. Нанесение параллельных, перпендикулярных и прямолинейных рисок, кернение осевых линий. Разметка по шаблону. Рубка металла, инструмент, подготовка(заправка) инструмента. Постановка корпусам ног при рубке, хватка молотка и зубила. Движения при локтевом, кистевом и плечевом ударах. Рубка металла по уровню губок тисков по разметочным рискам. Правка и гибка медных и алюминиевых проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка медных шин на заданный угол, гибка изоляционного материала. Резка, инструмент, подготовка инструмента к работе, правильная постановка корпуса. Резка листового материала по разметке ножницами по металлу. Разрезание металла различного профиля(пруток, уголок, швеллер и т.д.) по разметке ножовкой по металлу. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. Опиливание, инструмент и приспособления применяемые при опиливании. Постановка корпуса и ног, хватка напильника, движения при опиливании. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под углом прямым, проверка угольником. Опиливание шпонок, измерение линейкой и штангенциркулем. Сверление и зенкование, инструмент и приспособления, применяемые при ручном и механизированном сверлении, зенковании, заправка сверл. Правила ТБ при управлении сверлильным станком, наладка станка. Технология сверления сквозных и глухих отверстий. Зенкование отверстий под головки винтов. Нарезание резьбы, инструмент, применяемый внутренней и наружной резьбы. Нарезание наружной резьбы на болтах и шпилька. Нарезание внутренней резьбы в глухих и сквозных отверстиях. Сборка разъемных соединений, основные виды разъемных соединений, область применения. Соединение деталей винтами и болтами, стопорение резьбовых соединений. Сборка шпоночного соединения вал-муфта. Сборка неразъемных соединений, основные |   |   | 72 ч | ПК.1.1-ПК.14<br>ОК 1.-ОК 6.<br>ЛР2,ЛР4, ЛР6,<br>ЛР 7, ЛР 10 |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>виды неразъемных соединений. Напрессовка подшипников на вал в ручную. Соединение медных шин при помощи пайки. Склеивание изоляционных материалов.</p> <p>Вводное занятие, инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Правила внутреннего распорядка при работах в электромонтажной мастерской. Основной инструмент электромонтажника, получение и сдача. Основные правила электробезопасности и безопасности труда при выполнении работ в электромонтажной мастерской. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные виды контактных соединений и приемы их выполнения. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными токопроводящими жилами, опрессовкой в трубчатых наконечниках и гильзах. Пайка проводов с медными швами. Выбор припоя и флюса для пайки проводов с медными жилами разных сечений. Соединение и ответвление проводов с медными жилами пропаянной скруткой. Пайка проводов с медными жилами к выводам различных типов разъемов, переключателей коррекции, галетным переключателям, реле различных типов, кнопкам и кнопочным переключателям, перекидным переключателям, микропереключателям и других коммутационным устройствам. Монтаж радиотехнических элементов, выбор припоя и флюса для пайки радиоэлементов. Методы изготовления печатных плат, подготовка выводов элементов к пайке, способы установки на платах. Пайка элементов, замена неисправных элементов в платах и блоках электронных устройств.</p> <p>Технология выполнения ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000V. Схемы включения аппаратов, основные причины повреждений и меры их предупреждения. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка исправности катушек магнитных пускателей, контактов, реле. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем, главных и блокировочных. Замена резисторов, регулировка реостатов, проверка аппаратов, испытание под напряжением. Ремонт кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Контроль состояния изоляции, проверка и испытание аппаратов. Ремонт аппаратов защиты напряжением 1000V. Замена плавких вставок предохранителей. Проверка и ремонт механической части теплового реле, замена нагревательного элемента. Проверка и ремонт контактной системы: реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей. Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему.</p> |  |  |
|---|--|--|

|  |                           |   |
|--|---------------------------|---|
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p>Виды работ: Вводное занятие, инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Правила внутреннего распорядка при работах в электромонтажной мастерской. Основной инструмент электромонтажника, получение и сдача. Основные правила электробезопасности и безопасности труда при выполнении работ в электромонтажной мастерской. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Различные вилы контактных соединений и приемы их выполнения. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными токопроводящими жилами, опрессовкой в трубчатых наконечниках и гильзах. Пайка проводов с медными швами. Выбор припоя и флюса для пайки проводов с медными жилами разных сечений. Соединение и ответвление проводов с медными жилами пропаянной скруткой. Пайка проводов с медными жилами к выводам различных типов разъемов, переключателей коррекции, галетным переключателям, реле различных типов, кнопкам и кнопочным переключателям, перекидным переключателям, микропереключателям и других коммутационным устройствам. Монтаж радиотехнических элементов, выбор припоя и флюса для пайки радиоэлементов. Методы изготовления печатных плат, подготовка выводов элементов к пайке, способы установки на платах. Пайка элементов, замена неисправных элементов в платах и блоках электронных устройств.</p> <p>Монтаж и ремонт осветительных электроустановок, и схем управления освещением, способы крепления светильников и арматуры для крепления. Технология ремонта потолочных и настенных светильников с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Способы присоединения светильников в различных типах электропроводки, способы подключения светильников, изолирование мест соединения. Монтаж и ремонт штепсельных розеток, выключателей, осветительных щитков понижающих трансформаторов. Схемы управления источниками света и электроснабжения осветительных электроустановок. Прокладка кабельных линий, используемый инструмент и приспособления. Приемосдаточные испытания кабелей, эксплуатация кабельных линий, ремонт воздушных линий. Способы монтажа небронированных силовых и контрольных кабелей. Способы монтажа открытой электропроводки, ремонт поврежденного участка. Способы монтажа скрытой электропроводки, ремонт поврежденного участка. Монтаж и ремонт электропроводки, уложенной в пластмассовых и стальных трубах. Монтаж осветительных шинопроводов, ремонт поврежденных участков электроустановок.</p> <p>Технология выполнения ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000V. Схемы включения аппаратов, основные причины повреждений и меры их предупреждения. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Проверка исправности катушек магнитных пускателей, контактов, реле. Ремонт подвижных и неподвижных контактных систем, главных и блокировочных. Замена резисторов, регулировка реостатов, проверка аппаратов, испытание под напряжением. Ремонт кнопок, ключей управления, пакетных выключателей, рубильников, контролеров, переключателей. Замена обгоревших контактов, ножей, контактных пружин. Контроль состояния изоляции, проверка и испытание аппаратов. Ремонт аппаратов защиты напряжением 1000V. Замена плавких вставок предохранителей. Проверка и ремонт механической части теплового реле, замена нагревательного элемента.</p> | <p><b>108<br/>час</b></p> | <p>ПК.1.1-ПК.14<br/>ОК 1.-ОК 6.<br/>ЛР2,ЛР4, ЛР6,<br/>ЛР 7, ЛР 10</p> |
|--|---------------------------|---|

|   |               |  |
|---|---------------|--|
| <p>Проверка и ремонт контактной системы: реле времени, реле минимального напряжения, токовых реле, автоматических выключателей. Проверка катушек реле и контроль состояния изоляции. Испытание аппаратов после ремонта и включение их в схему.</p> <p>Изучение конструкции электрических машин различных типов при выполнении разборки. Разборка и сборка электрических машин переменного тока. Ремонт ротора двигателя; присоединение проводов к клеммам электродвигателя. Проведение ремонта распределительных устройств всех типов установленных в цехе. Очистка, замена изоляторов, очистка контактов и ножей, восстановление арматуры изоляторов разъединителя высокого напряжения. Очистка от грязи и металлизации контактов и дугогасительных камер, замена вкладышей и контактов, замена сломанных или ослабленных пружин, замена смазки, регулирование входа и выхода ножей в гнездах выключателей нагрузки высокого напряжения.</p> <p><b>По итогам ПП.01.01 Дифференцированный зачет</b></p> <p><b>Экзамен по ПМ</b></p> | <b>12 час</b> |  |
|---|---------------|--|

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие

«Слесарной мастерской»,

«Электромонтажной мастерской»,

«Контрольно-измерительные приборы» и «Техническое обслуживание электрооборудование», «Информационные технологии»; электромонтажной мастерской с необходимым электрооборудованием; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.).

Технические средства обучения:

- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- принтер, сканер, модем (спутниковая система);
- проектор, демонстрационный экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильный, заточной и верстак слесарный;
- наборы монтерских инструментов;
- провода и кабеля различных марок и сечений;
- техническая и технологическая документация;
- кабины для монтажа электропроводки;
- стенды для подключения электрических двигателей и пускорегулирующей аппаратуры;
- электроизмерительные приборы.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

1. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела : учебное пособие / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 608 с. - ISBN 978-5-91359-184-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227719> (дата обращения: 15.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В. Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140650> (дата обращения: 15.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

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, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1224479> (дата обращения: 16.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. 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. - Текст : электронный. - URL:



<https://znanium.com/catalog/product/1220172> (дата обращения: 16.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-289 с.1 часть
6. Шашкова И.В. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-280 с.2 часть
7. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.
8. Александровская А.Н. ,Геанцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.
9. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
10. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 586 с.

Справочники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

Журналы:

«Инновации. Технологии. Решения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера

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

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (36 часов в неделю) и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессиональных модулей (18 часов в неделю). Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут, продолжительность учебной - не более 6 часов в день.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля, является изучение теоретического материала междисциплинарных курсов «Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ» и «Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий» и прохождения учебной (производственного обучения) практики для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственную практику в рамках профессионального модуля рекомендуется проводить концентрированно.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров,

обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» и профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)». Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Преподаватели междисциплинарных курсов должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».

Мастера производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК   | Критерии оценки результата<br>(показатели освоения<br>компетенций)   | Формы контроля и методы<br>оценки  |
|--|--|--|
| ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования | Организация рабочего места<br>Выполнение требований охраны труда и техники безопасности<br>Выполнение трудовых приёмов, соответствующих квалификационной характеристике ЕТКС по профессии.<br>Устранение неполадок в работе инструмента и приспособлений.<br>Проверка качества обработки деталей контрольно-Измерительным инструментом и приборами | Экспертное наблюдение выполнения практических работ<br>Устный опрос<br>Выполнение практических заданий (упражнений), пробных квалификационных работ с учётом норм времени.<br>Критерии оценок при выполнении работ<br>Защита практической работы |
| ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей   | Организация рабочего места<br>Выполнение требований охраны труда и техники безопасности<br>Проверка качества монтажа контрольно-измерительным инструментом и приборами<br>Выполнение трудовых приёмов, соответствующих квалификационной характеристике ЕТКС по профессии   | Экспертное наблюдение выполнения практических работ<br>Устный опрос<br>Выполнение практических заданий (упражнений), пробных квалификационных работ с учётом норм времени.<br>Критерии оценок при выполнении работ<br>Защита практической работы |
| ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование                             | Выполнение требований охраны труда и техники безопасности<br>Контроль состояния механизмов и деталей электроустановок<br>Проверка электрооборудования во время эксплуатации.<br>Распознавание причин неисправностей и обоснование выбора способа их устранения.<br>Выявление и устранение неисправностей электрооборудования                       | Экспертное наблюдение выполнения практических работ<br>Устный опрос<br>Выполнение практических заданий (упражнений), пробных квалификационных работ с учётом норм времени.<br>Критерии оценок при выполнении работ<br>Защита практической работы |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ПК1.4.Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования  | Выполнение требований охраны труда и техники безопасности<br>Проверка электрооборудования во время эксплуатации.<br>Наладка отдельных узлов и механизмов в процессе работы<br>Выявление и устранение неисправностей электрооборудования | Экспертное наблюдение выполнения практических работ<br>Устный опрос<br>Выполнение практических заданий (упражнений), пробных квалификационных работ с учётом норм времени.<br>Критерии оценок при выполнении работ<br>Защита практической работы |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | Распознаёт, анализирует, решает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте   | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ  |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определяет задачи для поиска информации<br>определять необходимые источники информации<br>планирует процесс поиска; структурировать получаемую информацию<br>выделяет наиболее значимое в перечне информации                            | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ  |
| ОК 04  | организовывать работу коллектива и команды<br>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ  |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста      | грамотно излагает свои мысли<br>оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе   | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы пишет простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p> | <p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ</p> |
|---|---|--|

Всего прошнуровано и  
пронумеровано 81 листов  
*Смирнов Алексей*