

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АПАСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



Утверждаю:

Директор колледжа

И.А.Нигматзянов/

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования**  
по профессии 13.01.10 **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

укрупненная группа профессий 13.00.00 **Электро- и теплоэнергетика**

Квалификация: **Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Форма обучения: **очная**

Срок обучения – **1 год 10 месяцев**  
на базе основного общего образования  
профиль получаемого профессионального образования – **технический**

п.г.т. Апастово, 2024г.

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 04 2018 г. №316 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 06 2023 г. рег. № 73728);

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

-Примерной программы профессионального модуля ПМ 01

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 4    |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 7    |
| <b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | 10   |
| <b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | 21   |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | 25   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности профессии СПО по направлению подготовки:

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

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК. 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям ОКПР -13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

**на базе:** основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования.

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

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

**иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

**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 расчеты 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:**

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

**Вариативная часть не предусмотрена.**

### **1.2.1 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание - деятельность, -- направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания, определенные отраслевыми<br/>требованиями<br/>к деловым качествам личности</b>                               |              |
|--|--------------|
| Демонстрирующий готовность к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества   | <b>ЛР13</b>  |
| Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости   | <b>ЛР14</b>  |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем      | <b>ЛР15</b>  |
| Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности          | <b>ЛР 16</b> |
| Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Республики Татарстан к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах | <b>ЛР 17</b> |

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

всего -обязательной учебной нагрузки обучающегося - **762 часа**,

в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося -**225 часов**, включая: самостоятельной работы обучающегося -**75 часов**;

теоретических занятий - **106 часов**;

лабораторно-практических занятий - **44 часа**;

учебной практики - **324 часа** и производственной практики -**288 часов**.

#### **1.3.1 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах

человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

**Личностные результаты  
реализации программы воспитания, определенные отраслевыми  
требованиями  
к деловым качествам личности**

|  |              |
|--|--------------|
| Демонстрирующий готовность к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества   | <b>ЛР13</b>  |
| Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости   | <b>ЛР14</b>  |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем      | <b>ЛР15</b>  |
| Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности          | <b>ЛР 16</b> |
| Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Республики Татарстан к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах | <b>ЛР 17</b> |

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

**Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том**

числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование общих компетенций  |
|--------|---|
| ПК 1.1 | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.  |
| ПК 1.2 | Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.  |
| ПК1.3  | Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.  |
| ПК1.4  | Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.   |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем  |
| ОК3    | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.  |
| ОК 4   | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.   |
| ОК6    | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.   |
| ОК 7   | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).  |
| ЛР4    | Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
| ЛР7    | Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.<br>Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей  |
| ЛР11   | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.<br>Критически оценивающий<br>и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства.  |
| ЛР 13  | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности   |
| ЛР 14  | Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости  |

|              |   |
|--------------|---|
| <b>ЛР 15</b> | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем   |
| <b>ЛР 16</b> | Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности   |
| <b>ЛР 17</b> | Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.  |
| <b>ЛР20</b>  | Развивающий у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию, способность к труду и жизни в условиях современного мира, формировать у обучающихся и других участников образовательных отношений. |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*   | Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики) | Прак.подготовок кА | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |           |  | Практика, часов |                  |            |
|-----------------------------------|---|---|--------------------|---|-----------|--|-----------------|------------------|------------|
|                                   |   |   |                    | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |           | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная         | Производственная |            |
|                                   |   |   |                    | Всего 9 часов   | в т.ч.    |  |                 |                  |            |
| 1                                 | 2   | 3   | За                 | 4   | 5         | 6  | 7               | 8                | 9          |
| ПК 1;2                            | МДК01.01 Выполнение слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки и изготовление приспособления | 74  | 20                 | 70  | 50        | 20   | 4               | 72               |            |
| ПК 3;4                            | Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций   | 34  | 10                 | 30  | 20        | 10   | 4               | 36               | 108        |
|                                   | <b>Учебная практика</b>   | <b>108</b>                                      |                    |   |           |  |                 |                  |            |
|                                   | <b>Производственная практика</b>  | <b>108</b>                                      |                    |   |           |  |                 |                  | <b>108</b> |
|                                   | <b>Всего:</b>   | <b>332</b>                                      | <b>30</b>          | <b>100</b>  | <b>70</b> | <b>30</b>                                  | <b>8</b>        | <b>108</b>       | <b>108</b> |

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| ПМ .01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций |   |             | 11*1....11111111 |
| МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ  | <i>Выполнение слесарной обработки, пригонка и пайка деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.</i>  |             |                  |
| <b>Раздел 01 Тема 1</b><br><b>Основы слесарно-сборочных работ</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>108</b>  | <b>1-2</b>       |
|   | 1. Введение. Основные обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.<br>Структура службы технического обслуживания. Задачи службы гехнического обслуживания.<br>Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. ПТЭЭП. | 2           |                  |
|   | 2. Типовые слесарные операции,резка,рубка,зенкование.<br>Типовые соединения, применяемые в электроустановках:пайка,сварка,опресовка,резьбовое соединение.   | 2           |                  |
|   | <b>Основы бережливого производства</b>  |             |                  |
|   | <b>Методы и средства контроля размеров и качества сборки: инструменты и приспособления. Самостоятельная работа №1. Типовые слесарные операции резка, рубка, нарезание резьбы, опиление, сверление, пайка, опресовка, зенкование</b>   | 2           |                  |
| <b>Тема 2</b><br><b>Основы электромонтажных работ</b>   | <b>Содержание</b>   |             |                  |
|   | 3. <b>Размерная слесарная обработка деталей: шлифование, резка, сверление.</b><br>Понятие об электромонтажных работах<br>Порядок организации электромонтажных работ   | 2           |                  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | Сведения об электромонтажных изделиях: _провода, полосы, шнуры, шины и кабели, области их применения и конструкции.   | 2 |
|   | <b>Устройство</b> : проводов, полосы, шнуры.  |   |
|   | Устройство и классификация шинопроводов.  |   |
|   | Устройство и классификация кабелей.   |   |
|   | Маркировка.<br><b>Электротехника с основами электроники</b>   |   |
| 5 | Назначение лужения. Материалы для лужения. Способы лужения. Дефекты лужения и их предупреждение.  | 2 |
|   | . Назначение и применение пайки. Припои и флюсы, их марки. Инструменты и приспособления, применяемые для пайки, их устройство. Виды и способы пайки жил проводов и кабелей. |   |
|   | Контроль качества паяных соединений. Дефекты при пайке, способы их предупреждения   |   |
| 6 | Последовательность выполнения разметки мест монтажа.  | 2 |
|   | Чертежи рабочего проекта.   |   |
|   | Требования к выполнению разметки. Виды разметки.  |   |
| 7 | Виды растворов. Заполнители и добавки, их назначение. Крепление с помощью клеев.  | 2 |

|  |   |   |           |   |
|--|---|---|-----------|---|
|  | 8   | Виды креплений. Преимущества и недостатки.  | 2         |   |
|  | 9   | Инструменты и приспособления. Последовательность выполнения пробивочных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы инструменты и приспособления пробивочных работ                    |           |   |
|  |   |   |           | 3 |
|  | 1   | Расчет сечения провода по току нагрузки   | 2         |   |
|  | 2   | Расчет сечения провода по потере напряжения   | 2         |   |
|  | 3   | Выполнение расшифровка проводов   | 2         |   |
|  | 4   | Выполнение расшифровки кабелей  | 2         |   |
|  | 5   | Составление технологических карт на выполнение пробивных работ Составление  | 2         |   |
|  | 6   | Составление технологических карт на установку закладных деталей в строительные основания  | 2         |   |
|  | 7   | Составление технологических карт на выполнение крепежных работ  | 2         |   |
|  | 8   | Составление технологических карт на выполнение закладки конструкций цементным раствором   | 2         |   |
|  | 9   | Упражнения в нанесении, разметки контуров деталей.  | 2         |   |
|  | 10  | Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонта ВЛ.  | 2         |   |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>   |   |   | <b>20</b> |   |
| Самостоятельная работа над материалами рабочего проекта осветительной линии средней сложности(составление спецификации на материалы изделия и инструмент и приспособления. |   |   |           |   |
| Изучение рабочих чертежей осветительной сети зданий и сооружений   |   |   |           |   |
| Изучение технологических карт при выполнении электромонтажных работ  |   |   |           |   |
| Составление последовательности выполнения работ по изученной тематике  |   |   |           |   |
| Выбор инструментов и материалов при выполнении электромонтажных работ  |   |   |           |   |
| Методы контроля качества выполнения электромонтажных работ   |   |   |           |   |
| Назначение и принцип действия электроустановочных изделий  |   |   |           |   |
| Составление описания устройства электроустановочных изделий  |   |   |           |   |
| Подготовка доклада по изученным темам  |   |   |           |   |
| Написание рефератов о методах контроля качества и устранения неисправностей осветительной сети   |   |   |           |   |
| Подготовка к лабораторным и практическим работам по разделам   |   |   |           |   |
| <b>Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования</b>  | <i>Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий</i> |   |           |   |
| <b>Раздел 03</b>   | <b>Содержание</b>   |   | <b>76</b> |   |
| <b>Тема №1Технология монтажа, обслуживания и ремонта осветительных</b>   | 10  | Введение. Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения Электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции. | 2         |   |

|   |   |  |   |            |
|---|---|--|---|------------|
| <b>электроустановок.</b>  | <b>11</b>   | Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп и ламп ЦРЛ. Требования к осветительным электроустановкам.  | 2 |            |
|   | <b>12</b>   | Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях. Проверка новых проводок, чертежи осветительных сетей  | 2 |            |
|   | <b>13</b>   | Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.  | 2 |            |
|   |   | Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок.   | 2 |            |
|   | <b>14</b>   | Сроки проведения планово-предупредительных ремонтов и осмотров осветительного оборудования.  | 2 |            |
|   |   | Последовательность ремонтных операций при обнаружении дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах.   | 2 |            |
|   | <b>15</b>   | Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте осветительных электроустановок. Качество выполнения работ.<br><b>Деловые игры «Что я знаю о своей профессии?».</b>                            | 2 |            |
| <b>Тема 2 Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередач.</b> | <b>Содержание</b>   |  |   |            |
|   | <b>16</b>   | Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.   | 2 |            |
|   |   | Технология монтажа кабельных линий.  | 2 |            |
|   | <b>17</b>   | Технология разделки концов кабелей   | 2 |            |
|   | <b>18</b>   | Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.  | 2 |            |
|   | <b>19</b>   | Технология монтажа и ремонта концевых муфт, наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ.  | 2 |            |
|   | <b>20</b>   | Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ.   | 2 |            |
|   |   | Прозвонка кабелей. Фазирование.  | 2 |            |
| <b>21</b>   | Техническое обслуживание кабельных линий. Ремонт кабельных линий. | 2  |   |            |
| <b>Тема 3 Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередач</b>  | <b>Содержание</b>   |  |   | <b>1-2</b> |
|   | <b>22</b>   | Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1000В  | 2 |            |
|   | <b>23</b>   | Техническое обслуживание воздушных линий напряжением до 1000В.   | 2 |            |
|   | <b>24</b>   | Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Охрана воздушных линий.  | 2 |            |
|   | <b>25</b>   | Обходы и осмотры В.Л. Обслуживание и ремонт неизолированных проводов В.Л. Средства защиты В.Л. от грозовых перенапряжений.<br>Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов. Определение мест повреждения на линии. | 2 |            |

|  |  |   |          |
|--|--|---|----------|
|  | <b>26</b>  | Самостоятельна работа. ВЛ7напряжением до 1000В. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ВЛ.                                      | <b>2</b> |
| <b>Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.</b> | <b>Содержание</b>  |   |          |
|  | <b>27</b>  | Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики, область применения.  | <b>2</b> |
|  | <b>28</b>  | Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом: внешний осмотр, очистка, продувка, регулировка, контроль изоляции.  | <b>2</b> |
|  | <b>29</b>  | Порядок крепления и установки аппаратуры. Регулирование пружин контакторов и магнитных пускателей.  | <b>2</b> |
|  | <b>30</b>  | Действующие инструкции по эксплуатации различных электрических аппаратов.   | <b>2</b> |
|  |  | Контроль за состоянием поверхности контактов, за состоянием реле, за состоянием кнопок управления, ключей управления, пакетных выключателей и переключателей. |          |
|  | <b>31</b>  | .Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.   | <b>2</b> |
| Ремонт и регулирование контактов и механических деталей контакторов.           |  |   |          |
|  | Требования безопасности труда при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры. | <b>2</b>  |          |

|   |   |   |            |          |
|---|---|---|------------|----------|
| <b>Тема 5. Техническое обслуживание, ремонт электрических машин переменного и постоянного тока.</b> | <b>Содержание</b>   |   | <b>1-2</b> |          |
|   | <b>32</b>   | Основные типы электрических машин, применяемых в промышленности                     |            | <b>2</b> |
|   | <b>33</b>   | Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока                         |            | <b>2</b> |
|   | <b>34</b>   | Схемы включения двигателей. Схемы управления ими (разбор).                          |            | <b>2</b> |
|   |   | Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров электроприводов. |            |          |
| <b>35</b>   | Ремонт электрических машин, осмотры, плановопредупредительные и капитальные ремонты, сроки их проведения. |   |            |          |

|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
|  | 36  | Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.   | 2  |   |
|  | 37  | Самостоятельная работа. Аварийная остановка электродвигателя. Причины аварий. Основные виды неисправности в электродвигателях и причины их возникновения  |    |   |
| <b>Тема 6 Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.</b> | <b>Содержание</b>   |   |    |   |
|  | 38  | Назначение и технические данные силовых трансформаторов   | 2  |   |
|  | 39  | Схемы соединения обмоток. Конструкции видов трансформаторов. Техническое обслуживание трансформаторов. Схемы включения трансформаторов<br>Контроль уровня масла, состояния изоляторов, температуры масла в трансформаторе       | 2  |   |
|  | 39  | Наиболее характерные неисправности измерительных и силовых трансформаторов, их причины.<br>Требования безопасности труда при выполнении технического обслуживания и ремонта трансформаторов.<br><b>Дифференцированный зачет</b> | 2  |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   |   | 10 | 3 |
| 11   | Расчет установок распределителей автоматических выключателей для защиты электроустановок. | 2   |    |   |
| 12   | Расчет токов плавких вставок предохранителей  | 2   |    |   |
| 13   | Составление таблиц основных неисправностей. Машин переменного тока.                       | 2   |    |   |
| 14   | Расчет номинального тока в обмотках статора.  | 2   |    |   |
| 15   | Расчет мощности двигателей типовых установок. 3 Вентиляторы                               | 2   |    |   |

### **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.8**

Самостоятельная работа над материалами рабочего проекта осветительной линии средней сложности(составление спецификации на материалы изделия и инструмент и приспособления.

Изучение рабочих чертежей осветительной сети зданий и сооружений

Изучение технологических карт при выполнении электромонтажных работ

Составление последовательности выполнения работ по изученной тематике

Выбор инструментов и материалов при выполнении электромонтажных работ

Методы контроля качества выполнения электромонтажных работ

Назначение и принцип действия электроустановочных изделий

Составление описания устройства электроустановочных изделий

Подготовка доклада по изученным темам

Написание рефератов о методах контроля качества и устранения неисправностей осветительной сети

Подготовка к лабораторным и практическим работам по разделам

Изучение и написание конспектов по книгам : “Обслуживание и ремонт

электрооборудования электростанций и сетей” .Издательский центр

«Академия» 2010г.Е.Ф.Макаров.

“Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных

предприятий”Ю.Д.Сибикин. .Издательский центр «Академия» 2009 г.

«Практическое руководство по монтажу электрического освещения»А.Ф. Ктиторов.Издательский центр

«Академия» 2009г.

### **Учебная практика УП 72**

**Виды работ** Разметка. Подготовка деталей к разметке.

Упражнения в нанесении параллельных, перпендикулярных рисок, рисок под заданными углами.

Разметка контуров деталей.

Рубка правка и гибка.

- Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Правка

полосовой и круглой стали на плите.Правка труб и сортовой стали (уголка) Гибка

полосовой стали под заданным углом.

Гибка кромок листовой стали в ручную.Гнутьетруб.Разрезание труб труборезом.Резание листового

|   |    |  |
|---|----|--|
| <p>материала ручными ножницами.</p> <p>Отпиливание. Отпиливание широких и узких плоских поверхностей. Отпиливание сопряжённых пол внешним и внутренним углами 90° Отпиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на ней. Отпиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей.</p> <p>Сверление, зенкерование, развертывание. Сверление сквозных отверстий. Сверление ГЛУХИХ отверстий. Сверление ручными дрелями.</p> <p>Нарезание резьбы. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб в ручную.</p> <p>Пайка, лужение и клеивание. Пайка мягкими припоями цветных и черных металлов. Пайка деталей твёрдыми припоями при помощи паяльной лампы.</p> <p>Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами, и приспособлениями для съёма изоляции. Выполнение колечек и пестиков на концах жил. Опрессовка кольцевых наконечников.</p> <p>Открытие электропроводки. Пробивные и крепёжные работы. Крепление деталей и опорных конструкций. Установка соединительных и ответвительных коробок.</p> <p>Прокладка проводов по подготовленным трассам. Прокладка проводов по установленным изоляторам. Раскатка проводов, отмеривание и резка, натяжка проводов закрепление их на изоляторах.</p> <p>Прокладка плоских проводов открыто и скрыто по разным строительным основаниям. Монтаж</p> <p>электропроводок в стальных и пластмассовых трубах. Крепление труб. Соединение труб. Заземление труб и коробок. Затягивание проводов. Установка опорных и подвесных конструкций шинопровода. Соединение секций шинопроводов. Заземление секций шинопроводов.</p> |    |  |
| <p><b>Учебная практика УП.01</b></p> <p><b>Виды работ</b> Монтаж светильников, электроустановочных изделий и щитков освещений. Установка светильников с предварительной длиной и зарядкой. Установка прожекторов, регулировка фокуса. Установка счётчиков и звонков и присоединение их к сети. Установка щитков и присоединение их к сети. Установка потолочных и <b>настенных</b> ламп. Установка осветительных щитков. Установка понижающих трансформаторов и счетчиков. Замена ламп различных типов.</p> <p>Работа с силовым кабелем, напряжением до 1 кВ. Ступенчатая разделка кабеля.</p> <p>Наложение бандажей и резка кабелей. Снятие внешнего защитного покрова и броневых лент.</p> <p>Снятие внутренней «подушки». Обработка, разметка и надрезание герметической оболочки. Наложение заземляющих проводников на бронь и герметическую оболочку кабеля. Удаление герметической оболочки на участки разделки. Снятие поясной и фазовой изоляции.</p> <p>Удаление заполнителей. Установка муфт различного типа исполнения.</p> <p>Проверка системы управления. Осмотр состояния аппаратов и его оценка. Ремонт рубильников,</p>   | 36 |  |

|  |            |  |
|--|------------|--|
| <p>предохранителей, резисторов и т. д. Определение видов повреждения. Проверка после ремонта. Ремонт магнитного пускателя. Освоение приемов сборки схем. Ознакомление с основными неисправностями электро двигателей. Монтаж электро двигателей. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Контрольная проверка работы. Ремонт двигателей переменного тока. Ремонт машин постоянного тока. Техническое обслуживание силовых трансформаторов : замена масла измерение температуры, проверка заземления. Ремонт силовых трансформаторов. Ремонт магнитопроводов. Выполнение ремонтных действий при обнаружении дефектов.</p>  |            |  |
| <p><b>Производственная практика ПП.01 Виды работ</b><br/> Ознакомление с действиями персонала при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования на предприятиях. Ознакомление со специальными видами электрооборудования. Освоение обязанностей персонала, обслуживающего и ремонтирующего электрооборудование промышленных предприятий. Разделка, изоляция и пайка проводов. Обслуживание осветительной арматуры. Обслуживание и ремонт воздушных линий электропередач и наружного освещения. Обслуживание и наладка электродвигателей. Профилактический ремонт. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств, трансформаторов. Определение причин неисправностей оборудования трансформаторных подстанций.</p> | <b>108</b> |  |
| <p><b>Производственная практика ПП.01 Виды работ</b><br/> Выполнение простых осветительных электропроводок всех видов проводами сечением до 70 мм<sup>2</sup> и небронированными кабелями сечением до 16 мм<sup>2</sup>.<br/> Прокладка труб и металлических рукавов.<br/> Зарядка и установка светильников с количеством ламп до 12 пылеводонепроницаемой арматуры всех типов: сигнальных приборов, аппаратов, электроустановочных изделий.<br/> Монтаж осветительных пунктов и вводных шкафов. Монтаж осветительных шинопроводов Прокладка кабеля осветительных сетей.</p>   |            |  |
| <b>Всего</b>   | <b>332</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии по ремонту и обслуживанию электрооборудования.» Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия по темам модуля;

Технические средства обучения: - компьютер

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской: -рабочее место мастера производственного обучения -рабочее место обучающегося

-типовой комплект учебного оборудования для подготовки электромонтажников:

-кабины для монтажа электропроводки Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место мастера производственного обучения -рабочие места по количеству обучающихся;

- наборы электромонтажных инструментов;
- провода и кабеля различных марок и сечений;
- техническая и технологическая документация;
- пускорегулирующей аппаратуры;
- электроизмерительные приборы.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Производственная практика в рамках модуля проводится концентрировано. Учебная практика проводится в учебных мастерских рассредоточено. Производственная практика проводится рассредоточено на предприятиях города.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий” Ю.Д. Сибикин. Издательский центр «Академия» 2011 г.

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» Министерство энергетики Российской Федерации- 2003 год. ЦНТИ «Инноватика» 2009 г.

**Дополнительные источники:**

1. «Технология электромонтажных работ» В.М.Нестеренко. Издательский центр «Академия» 2010г.
2. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей» Издательский центр «Академия» 2006г. Е.Ф.Макаров. –«Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий» Ю.Д.Сибикин. Издательский центр «Академия» 2006 г. 3.«Практическое руководство по монтажу электрического освещения» А.Ф. Ктиторов. Издательский центр «Академия» 2006 г.
- 4.«Техническая механика»Л.И. Вереина.Издательский центр «Академия» 2006г.
- 5.«Справочник электромонтера» Москаленко В.В. Издательский центр «Академия» 2006 г.
- 6.«Электроматериаловедение»Журавлева Л.В. Издательский центр «Академия» 2006 г.
- 7.«Сварка и резка металлов»М.Д. Банов. Издательский центр «Академия» 2006г.
- 8.«Технология электромонтажных работ»Сибикин Ю.Д. Издательский центр «Академия» 2006 г.

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

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональной дисциплин: ОП.02Электротехника; ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ ОП.04Материаловедение.

Теоретические занятия и учебная практика (производственное обучение) проводятся в образовательном учреждении , на базовых предприятиях города. Консультации обучающихся проводятся в соответствии с графиком консультаций, составленным учебным заведением.

При работе над выпускной квалификационной работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): **высшее профессиональное образование в данной профессиональной области.**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический **состав: высшее профессиональное образование в данной профессиональной области.**

Мастера производственного обучения: **среднее и высшее профессиональное образование в данной профессиональной области** , опыт работы по данной специальности и разряд выше установленного по окончании учебного заведения.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

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

| Результаты (умения, знания)  | Результаты освоения дисциплины направление на формирование   |  | Формы и методы контроля и оценки   |
|--|--|--|--|
|  | Компетенций (ОК и ПК)  | Личностных результатов воспитания (ЛР)   |  |
| <p><b>Умения:</b><br/>- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p> | <p>ОК 1. Проявлять сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.<br/>ОК 2. Проявлять собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем<br/>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.<br/>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу</p> | <p>ЛР 1Осознающий себя гражданином и защитником великой страны<br/><br/>ЛР2Проявляющий 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<br/>ЛР3Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p> | <p>Оценка знаний по опросу.<br/><br/>Оценка портфолио участие в различных конкурсах и достижения соответствующих результатов.<br/><br/>Оценка за разработку и защиту по реферату по разделу соответствие темы задания и раскрытию<br/>Практическое занятие №1 Изучение схем монтажа открытых и скрытых электропроводок.<br/>Практическое занятие №2 Монтаж светильников согласно схемам в электроустановках<br/>Оценка участия в коллективной работе</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>Умения;<br/>- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p> | <p>ОК 3. Проявлять рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.<br/>ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p> | <p>ЛР4Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»<br/>ЛР5Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России<br/>ЛР6Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в</p> | <p>Оценка участия в диспутах выступление на занятиях по пройденным темам<br/>Анкетирование<br/>Самооценка оценивание собственных результатов ответов<br/>Оценка эссе по темам</p> |
| <p>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p>   |  |  |   |
| <p>- читать кинематические схемы.</p>  |  |  | <p>Итоговая оценка по разделу</p>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>Знания:</b></p> <p>- виды износа и деформации деталей и узлов; при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p>                    | <p>ОК 1. Проявлять сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Проявлять собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Проявлять рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки</p> <p>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p> | <p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны</p> <p>ЛР2<br/>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</p> <p>ЛР3<br/>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p> | <p>Оценка за выступление на занятиях с информационными сообщениями на тему по заданию</p> <p>Оценка за оформление и защиту реферата по разделу 2</p> <p>Оценка участия на занятиях проводимых в форме диспутов, дискуссий, дебатов по теме самоизучение</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ и практических занятий №3<br/>Монтаж кабельной линии в гофрах<br/>Практическое занятие №4<br/>Разборка и сборка аппаратов управления магнитных пускателей и воздушных автоматических выключателей.</p> |
| <p>- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;</p> |  |  |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</p>  |  |  |  |
| <p>- назначение и классификацию подшипников;</p>   |  |  |  |
| <p>- трение, его виды, роль трения в технике;</p>  |  |  |  |
| <p>- устройство и назначение инструментов и контрольно измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;</p> |  |  |  |
| <p>- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</p>  |  |  |  |

Согласовано работодатель:  
 Директор филиала А.О. «Сетевая компания»-  
 «Буинские ЭС»

\_\_\_\_\_ А.Т. Самигуллин