**Министерство образования Иркутской области**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области

**«Ангарский политехнический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ** 19861 **"ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ"**

2022 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр. **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 3

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 5

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 6

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** 14

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ** 16 **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

2

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ РОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью ППССЗ по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по рабочей профессии 19861 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования".

**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:**

- ремонта и обслуживания электрооборудования;

- электромонтажных работ;

- измерительных работ.

**уметь:**

- выполнять отдельные несложные работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;

- осуществлять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;

- очищать и продувать сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;

- чистить контакты и контактные поверхности;

- разделывать, сращивать изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000В;

- прокладывать установочные провода и кабели;

- обслуживать и ремонтировать солнечные и ветровые энергоустановок мощностью до 50 кВт;

- выполнять простые слесарные, монтажные и плотничные работы при ремонте электрооборудования;

- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;

- выполнять работы пневмо - и электроинструментом;

- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;

- проверять и измерять мегомметром сопротивление изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.

**знать:**

- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;

- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение;

- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы;

- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;

- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;

- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;

- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II;

приемы и последовательность производства такелажных работ.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего - 450 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 450 часов, включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 198 часов,

в том числе самостоятельную работу обучающегося – 2 часа,

- учебную и производственную практики – 252 часа,

- квалификационный экзамен – 12 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является владение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение работ по рабочей профессии 19861«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1. | Осуществлять диагностику и выбор электрооборудования на замену. |
| ПК 4.2. | Выполнять сборку и разборку электрооборудования, и последующие испытания. |
| ПК 4.3. | Производить монтаж, демонтаж электрооборудования, выполнение пусконаладочных работ. |
| ПК 4.4. | Осуществлять осмотр и контроль работы электрооборудования. |
| ПК 4.5. | Выполнять обслуживание и ремонт электрооборудования. |
| ПК 4.6. | Соблюдать правила и норм промышленной безопасности и охраны труда. |
| ПК 4.7. | Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| 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 общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

5

**2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | Самостоятельная работа\*[[1]](#footnote-1) |
| Обучение по МДК | | | Практики | |
| Всего | В том числе | |
| Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* |
| ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.1-4.5. | Организация ремонта электрооборудования | **450** | **428** | **66** | - | **36** | **216** | **2** |
|  | Дифференцированный зачет | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
|  | Квалификационный экзамен | **12** |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всего:*** | ***462*** | ***328*** | ***66*** | ***-*** | ***36*** | ***216*** | ***2*** |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ занятий | Наименование разделов и тем | Кол. часов | Вид занятия | Наглядные пособия, ИОР | Домашнее задание | Компетенции |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ занятий | Наименование разделов и тем | Количество часов | Вид занятия | Наглядные пособия, ИОР | Домашнее задание | Компетенции |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 9 | 10 |
|  | **5 семестр** |  |  |  |  |  |
| 1 | **Введение.** Общие сведения о профессии. | **2** |  |  |  |  |
|  | **Тема 1. Основы монтажного дела** | **20** |  |  |  |  |
| 2 | Общие вопросы монтажа электрооборудования | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 1, Л. 2, Л.5 | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.1-4.5. |
| 3 | Изучение Правил устройства электроустановок | 2 | Комбинированное занятие | Таблицы | Л. 1, Л. 2, Л.5 |
| 4 | Монтаж внутризаводских сетей и кабельных линий и кабельных линий. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Л. 1, Л. 2, Л.5 |
| 5 | **Практическая работа № 1.** Заполнение технологической карты монтажа внутренних электропроводок и светильников. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 6 | **Практическая работа № 2.** Заполнение технологической карты прокладке кабеля | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 7 | Монтаж, сборка трансформаторов. | 2 | Комбинированное занятие | Плакаты | Л. 1, Л. 2, Л.5 |
| 8 | **Практическая работа № 3.** Заполнение технологической карты монтажа силового трансформатора. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 9 | Монтаж электродвигателей и аппаратов управления. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 1, Л. 2, Л.5 |
| 10 | **Практическая работа № 4.** Описание видов испытаний смонтированного оборудования. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации, ПУЭ | Л. 12, отчет |
|  | **Тема 2. Основные сведения о производстве и организации рабочего места.** | **10** |  |  |  |  |
| 11 | Структура предприятия. Функции основных и вспомогательных отделов, служб, участков. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Л. 11; э. 4 | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.5, ПК 4.6. |
| 12 | **Практическая работа № 5.** Составление структуры предприятия. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 13 | Общие понятия об организации ремонтной службы. Рабочее место электрослесаря по обслуживанию и ремонту оборудования. | 2 | Комбинированный урок | Раздаточный  материал | Л. 11; э. 4 |
| 14 | Организационные мероприятия по электробезопасности. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный  материал | Л. 11; э. 4 |
| 15 | 2.3. Рациональная организация рабочего места. Понятие об аттестации рабочих мест. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 11; э. 4 |
|  | **Тема 3. Устройство и принцип действия обслуживаемых машин и механизмов** | **30** |  |  |  |  |
| 16, 17 | Устройство приборов контроля, электроизмерительных приборов. Измерения электротехнических величин. | 4 | Комбинированное занятие | Образцы приборов | Л. 8; э. 2 | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.6, ПК 4.7.. |
| 18 | **Практическая работа № 6.** Описание схем подключения контрольно–измерительных приборов | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 19 | Трубопроводная арматура. Электрооборудование, схема управления арматурой. | 2 | Комбинированное занятие | Схемы | Л. 8; э. 2 |
| 20 | **Практическая работа № 7.** Изучение схемы управления электродвигателем задвижки. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 21 | Насосы. Типы и технические характеристики. Электрооборудование. Схемы управления. | 2 | Комбинированное занятие | Схемы | Л. 8; э. 2 |
| 22 | **Практическая работа № 8.** Описание принципа работы электропривода насосов | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 23 | **Практическая работа № 9.** Выбор электрооборудования насосов, | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 24 | Вентиляторы. Типы, назначение, устройство. Электрооборудование вентиляторов. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Л. 8; э. 2 |
| 25 | Описание работы электропривода вентиляторов. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 8; э. 2 |
| 26 | Компрессоры. Типы компрессоров. Общее устройство и характеристики. Электрооборудование компрессоров. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 8; э. 2 |
| 27 | **Практическая работа № 10.** Выбор электрооборудования компрессоров. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 28 | **Практическая работа № 11.** Описание принципа работы электропривода компрессоров. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 29 | Ленточные и подвесные конвейеры. Типы, технические характеристики, устройство и привод. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 8; э. 2 |
| 30 | Описание принципа работы электропривода конвейера. | 2 | Комбинированное занятие | Плакаты | Л. 8; э. 2 |
|  | **Тема 4. Электрооборудование и электрические сети.** | **36** |  |  |  |  |
| 31 | Классификация помещений по условиям окружающей среды | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 9, Л. 15; э. 3 | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.1-4.7. |
| 32 | Классификация электрооборудования по степеням защиты, уровням взрыв защиты. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 33 | **Практическая работа № 12.** Маркировка электрооборудования по взрывозащищенности. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 34 | Понятие о схемах внешнего и внутреннего электроснабжения. | 2 | Комбинированное занятие | Схемы | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 35 | Главные схемы распределительных устройств | 2 | Комбинированное занятие | Схемы | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 36 | **Практическая работа № 13.** Построение схемы внутреннего электроснабжения. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 37 | Изучение схемы питания сетей освещения | 2 | Комбинированное занятие | Схемы | Л. 9, Л. 15; э. 3 |  |
| 38 | Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 39 | **Практическая работа № 14.** Расчет релейной защиты. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 40, 41 | Аппаратура защиты и управления. Виды, применение и устройство. | 4 | Комбинированное занятие |  | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 42 | **Практическая работа № 15.** Исследование трансформаторов тока и напряжения | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 43 | Устройство и типы гибких и бронированных кабелей. Маркировка кабелей. Защитное заземление. | 2 | Комбинированное занятие | Таблицы | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 44 | Освещение. Требования, виды освещения. | 2 | Комбинированное занятие | Плакаты | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 45 | Электрические источники света, их устройство и принцип действия. | 2 | Комбинированное занятие | Образцы ламп и светильников | Проработка конспекта |
| 46 | Типы светильников, виды их исполнения. Заземление осветительных установок. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Проработка конспекта |
| 47 | Изучение искусственных источников света и светильников. | 2 | Комбинированное занятие | Образцы ламп и светильников | Л. 9, Л. 15; э. 3 |
| 48 | **Практическая работа № 16.** Построение схем включения люминесцентных ламп с различными пускорегулирующими устройствами. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
|  | **Всего по семестру 5** | **96** |  |  |  |  |
|  | **В том числе практические работы** | **32** |  |  |  |  |
|  | **6 семестр** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования** | **52** |  |  |  |  |
| 49 | Общие сведения о системе технического обслуживания и ремонта оборудования. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 3, Л. 4, Л. 13 | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.1-4.7. |
| 50 | **Практическая работа № 17.** Составление графика ППТОиР | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 51 | Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий. Основные виды работ, периодичность осмотров и ремонтов. Испытания ВЛ после ремонта. | 2 | Комбинированное занятие | Таблицы | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 52 | **Практическая работа № 18.** Заполнение технологической карты по ремонту воздушных линий. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 53 | Техническое обслуживание внутрицеховых сетей и осветительных установок. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 54 | Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий. | 2 | Комбинированное занятие | Таблицы | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 55 | **Практическая работа № 19.** Составление последовательности операций по обслуживанию внутрицеховых сетей | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 56 | **Практическая работа № 20.** Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 57 | Определение мест повреждений в кабельных линиях. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 58 | Заполнение технологической карты по ремонту поливинилхлоридных шлангов и оболочек кабеля. | 2 | Комбинированное занятие | Таблицы | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 59 | Заполнение технологической карты по ремонту концевых заделок кабеля. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 60 | **Практическая работа № 21.** Расчет заземляющих устройств. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 61 | Особенности технического обслуживания и ремонта трансформаторных подстанций и силовых трансформаторов. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 62 | Техническое обслуживание конденсаторных установок и аккумуляторных батарей. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 63 | **Практическая работа № 22.** Изучение неисправностей силовых трансформаторов. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 64 | Сушка обмоток трансформатора | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 65 | **Практическая работа № 23.** Описание последовательности испытаний трансформаторов после ремонта. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 66 | Техническое обслуживание распределительных устройств. Ремонт электрических аппаратов распределительных устройств. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 67 | Обслуживание и ремонт электродвигателей постоянного и переменного тока. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 68 | **Практическая работа № 24.** Заполнение технологической карты по ремонту электродвигателей переменного тока. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 69 | Описание неисправностей асинхронных двигателей и способов их устранения. | 2 | Комбинированное занятие | Образцы ЭД | Л. 3, Л.. 4, Л. 13 |
| 70 | Описание способов центровки валов электрических машин. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 71 | **Практическая работа № 25.** Построение механических характеристик асинхронных двигателей | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 72 | Обслуживание и ремонт электрических аппаратов и пускорегулирующих устройств. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 3, Л. 4, Л. 13 |
| 73 | **Практическая работа № 26.** Неисправности пускорегулирующей аппаратуры и их устранение | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 74 | **Практическая работа № 27.** Разборка, поиск неисправностей магнитного пускателя и их устранение. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
|  | **Тема 6. Охрана труда и промышленная безопасность** | **50** |  |  |  |  |
| 75, 76 | Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда. | 4 | Комбинированное занятие | Трудовой кодекс | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.6, ПК 4.7. |
| 77 | **Практическая работа № 28.** Трудовой кодекс об охране труда | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 78, 79 | Изучение ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" в применении к отрасли. | 4 | Комбинированное занятие | ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 80 | **Практическая работа № 29.** Правила охраны труда и техники безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте электрооборудования. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 81 | Понятие о производственном травматизме и мерах его предупреждения. Инструкции по безопасности труда. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 82 | Общие правила безопасности при пользовании инструментом, механизмами и приспособлениями. Правила безопасного пуска и остановки механизмов эксплуатируемого оборудования. Ограждения, предохранительные устройства, предупреждающие надписи | 2 | Комбинированное занятие | Таблицы | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 83 | Организация расследования несчастных случаев на производстве. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 84 | **Практическая работа № 30.** Анализ несчастных случаев при оперативных переключениях. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 85 | Электротравматизм и меры его предупреждения. | 2 | Комбинированное занятие |  | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 86 | Причины поражения электрическим током. Действие тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 87 | Правила и способы освобождения людей, попавших под напряжение, оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. | 2 | Комбинированное занятие | Раздаточный материал | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 88 | Оказание первой помощи при остановке работы легких и сердца. | 2 | Комбинированное занятие | Плакаты | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 89 | Оказание первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, отравлениях), транспортировка пострадавших. | 2 | Комбинированное занятие | Плакаты | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 90 | Защитные средства, применяемые в электроустановках. | 2 | Комбинированное занятие | Справочные таблицы | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 91 | Правила допуска к работам на электротехнических установках. | 2 | Комбинированное занятие | Справочные таблицы | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 92 | **Практическая работа № 31.** Оформление допуска к работам на электротехнических установках. | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 93 | Правила производства ремонтных работ в случае при работе в электроустановках, находящихся под напряжением. | 2 | Комбинированное занятие | Схемы, таблицы,  графики | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 94 | **Практическая работа № 32.** Расчет естественного освещения | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 95 | Санитарная характеристика рабочего места электрослесаря по обслуживанию и ремонту оборудования. | 2 | Комбинированное занятие | Схемы, таблицы,  графики | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 96 | **Практическая работа № 33.** Профессиональные заболевания, их причины и профилактика | 2 | Практическое занятие | Методические  рекомендации | Л. 12, отчет |
| 97 | Правила пожарной безопасности. Основные причины и возможные очаги возникновения пожаров на участке. | 2 | Комбинированное занятие | Презентация | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 98 | Общие меры по предупреждению возникновения пожаров. Правила применения средств огнетушения. | 2 | Комбинированное занятие | Плакаты | Л. 9, Л. 10; э. 4, э. 5 |
| 99 | **Самостоятельная работа № 1.** Подготовка к дифференцированному  зачету | 2 | СРС |  | Проработка всех  конспектов  лекций | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.1-4.7. |
| **Промежуточная аттестация по МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета** | | | | |  | ОК 01-ОК 7, ОК 9, ОК 10; ПК 4.1-4.7. |
|  | **Всего по семестру 6** | **102** |  |  |  |  |
|  | **в том числе практических занятий** | **34** |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО** | **198** |  |  |  |  |
|  | **в том числе практических занятий** | **66** |  |  |  |  |
|  | **Учебная практика** | **36** |  |  |  |  |
|  | **Квалификационный экзамен** | **12** |  |  |  |  |
|  | Виды работ:  - изучение структуры предприятия;  - изучение должностных инструкций электромонтера и инструкций по охране труда;  - замена и подключение простейших контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров;  - монтаж и установка светильников. |  |  |  |  |  |
|  | **Производственная практика** Виды работ: | **216** |  |  |  |  |
|  | - монтаж и установка рубильников, выключателей и т.п. ;  - выбор материалов и оборудования для технического обслуживания и ремонта ЭО  - ремонт несложного электрического и электромеханического оборудования;  - прокладка, подвеска, крепление, сухая разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения;  - монтаж, техническое обслуживание электрооборудования компрессоров, насосов, вентиляционных установок;  - разборка и сборка с заменой контактов и катушек контакторов, пускателей;  - подключение электродвигателей насосов; проверка исправности заземления; техническое обслуживание;  - ремонт светильников;  - изготовление и установка шунтов, ножей, наконечников и перемычек электрических аппаратов и электрических машин, щитков осветительных, рубильников и магнитных пускателей, их ремонт. |  |  |  |  |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета технологии и оборудования производства электротехнических изделий; лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технологии и оборудования производства электротехнических изделий:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- наглядные пособия;

- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия;

- стенды для выполнения практических работ;

- электрические машины;

- пускорегулирующая аппаратура;

- осветительные элементы;

- слесарный и монтажный инструмент.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- средства мультимедиа.

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л.Г. Сидорова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320с.
2. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 296 с.
3. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 336 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1, М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 208 с.
5. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. М.: ОИЦ «Академия», 2016 – 592 с.
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. В.П.
7. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. — 173 с.
8. Шеховцов Электрическое и электромеханическое оборудование. М: ИНФРА-М, 2014 – 407 с.
9. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 404 с.
10. Карнаух Н.И. Охрана труда: учебник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 380 с.
11. Веснин В.Р., Грибов В.Д. Экономика предприятия в вопросах и ответах: учебное пособие. – М.: Проспект, 2017. – 160 с.
12. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. М.: Академия, 2014. – 207 с.
2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: Академия, 2015
3. Сибикин Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок.учебное пособие. Серия профессиональное образование / [Сибикин Ю., Сибикин М., Яшков В.](https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/author/%D1%E8%E1%E8%EA%E8%ED+%DE.%2C+%D1%E8%E1%E8%EA%E8%ED+%CC.%2C+%DF%F8%EA%EE%E2+%C2./) - 3-е изд., доп. и перераб. М.: [Форум](https://www.chitai-gorod.ru/catalog/books/publisher.php?publisher=%D4%EE%F0%F3%EC), 2015. – 368 с.

Интернет-ресурсы:

1. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
2. Энергетика. Электротехника. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160[электронный ресурс]. – Режим доступа<https://www.ruscable.ru/info/pue/>
3. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа [http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#](http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm)
4. Справочные материалы по охране труда. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.phpid=330545>.
5. Стандарты системы стандартов безопасности труда (ССБТ) (<http://www.standartgost.ru/0/2877>).

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

Основой для овладения модулем являются знания, полученные в ходе изучения дисциплин профессионального цикла «Электротехника и электроника», «Техническая механика», «Материаловедение», «Инженерная графика», «Охрана труда» и профессиональных модулей «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», «Электрическое и электромеханическое оборудование отрасли».

Производственная практика является обязательным разделом профессионального модуля.

Производственная практика имеет своей целью закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Производственная практика проводится концентрированно при взаимодействии преподавателей, ведущих производственную практику и руководителей практики на производстве.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарному курсу модуля. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно - педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация работы слесаря - электрика по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:**

Педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой имеют опыт деятельности в в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Осуществлять диагностику и выбор электрооборудования на замену. | правильность организации рабочего места; | - оценка результатов выполнения практических работ |
| правильность выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике; |
| грамотность проведения наблюдений за работой электрооборудования и оформления результатов наблюдений; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике; |
| Выполнять сборку и разборку электрооборудования и последующие испытания. | правильность организации рабочего места; | - оценка результатов выполнения практических работ |
| - обоснованность выбора материалов и оборудования с учетом технико – экономических показателей; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике |
| - обоснованность использования материалов и оборудования с учетом вида оборудования; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| - правильность выполнения монтажа электрооборудования; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| Производить монтаж, демонтаж электрооборудования, выполнение пусконаладочных работ. | правильность организации рабочего места; | - оценка результатов выполнения практических работ |
| - обоснованность выбора материалов и оборудования с учетом технико – экономических показателей; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| - обоснованность использования материалов и оборудования с учетом вида оборудования; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике |

16

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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - правильность выполнения монтажа, демонтажа электрооборудования. | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| - правильность выполнения пусконаладочных работ | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| Осуществлять осмотр и контроль работы электрооборудования. | грамотность проведения наблюдений и осмотров за работой электрооборудования и оформления результатов наблюдений. | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| Выполнять обслуживание и ремонт электрооборудования | правильность организации рабочего места; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| правильность выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| грамотность проведения наблюдений за работой электрооборудования и оформления результатов наблюдений; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| Соблюдать правила и норм промышленной безопасности и охраны труда. | правильность организации рабочего места; | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| - соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при выполнении практических заданий | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, оценка отчетов по практике |
| Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве | - правильность выполнения практических работ по оказанию первой помощи пострадавших по разделу «Охрана труда» | - оценка результатов выполнения практических работ |

17

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные** **общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| 0К 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели; | - оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе ПП; |
| формулирование конкретных целей и на их основе планирование свей деятельности; | - оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе ПП; |
| обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач. | - оценка решения ситуационных производственных задач; |
|  | правильная последовательность выполняемых действий (во время практических и лабораторных занятий); | - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, |
| личностная оценка эффективности и качества собственной деятельности в определенной рабочей ситуации; | - оценка решения ситуационных производственных задач; |
| самооценка качества выполнения поставленных задач; | - анкетирование |
| соблюдение техники безопасности. | - наблюдение с фиксацией фактов; |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | оперативный поиск необходимой информации; | - наблюдение и оценка эффективности и правильности поиска информации для выполнения профессиональных задач в процессе ПП, во время выполнения практических работ. |
| отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. | - наблюдение и оценка эффективности и правильности отбора, обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач в процессе ПП, во время выполненияпрактических работ. |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;  - личностная оценка эффективности и качества | - наблюдение с фиксацией фактов;  - наблюдение и оценка эффективности выбора решения во время обучения, выполнения практических |

18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | собственной деятельности в определенной рабочей ситуации. | работ, прохождения ПП, участия в конкурсах. |
| ОК 04 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы; | - наблюдение и оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения ПП, участия в конкурсах. |
| - аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; | - наблюдение и оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения ПП, участия в конкурсах. |
| - полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива; | - наблюдение с фиксацией фактов; |
| - успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства. | - наблюдение с фиксацией фактов;  - наблюдение и оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения ПП, участия в конкурсах. |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. | грамотность при ведении конспектов, оформлении документов по профессии; правильность изложения  мысли, предложений и проблем при устной коммуникации. | - оценка на теоретических и практических занятиях;  - наблюдение с фиксацией фактов. |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; | - наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе ПП; |
| - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; | - оценка ПП; |
| - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики; | - наблюдение с фиксацией фактов; |

19

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - участие в профориентационной деятельности. | - наблюдение с фиксацией фактов; |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | направленность при решении профессиональных задач и проблем на ресурсосбережение. | - наблюдение и оценка эффективности выбора решения во время обучения, выполнения практических работ, прохождения ПП, |
| ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | обладание навыками работы с различными видами информации; | - наблюдение и оценка эффективности и  правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе ПП, во время выполнения практических работ. |
| результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности. | - наблюдение и оценка эффективности и  правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе ПП, во время выполнения практических работ. |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | адекватность восприятия устной информации на профессиональные темы;  правильность употребления профессиональных терминов; грамотное описание своих действий при выполнении практических задач. | - наблюдение и оценка на практических занятиях, в процессе ПП. |

1. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием ПМ или учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)