|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| Автономная некоммерческая организация «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия) | Должность руководителя образовательной организации |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О. Фамилия |
|  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |

**Основная программа профессионального обучения**

**по профессии 19850 «Электромонтер по обслуживанию электроустановок»**

***переподготовка***

**с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»**

г. Город, 20\_\_ год

**Основная программа профессионального обучения**

**по профессии 19850 «Электромонтер по обслуживанию электроустановок»**

***переподготовка***

**с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»**

1. **Цели реализации программы.**

Программа переподготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж».

1. **Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

**2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»;

**-** профессиональным стандартом 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.05.2019 № 327н);

- приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2013 №513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»,

- единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

Рабочие места, которые возможно занять по итогам обучения по программе (трудоустройство на вакансии в организации, самозанятость, работа в качестве индивидуального предпринимателя): электромонтажник, электромонтер в организациях, индивидуальный предприниматель, самозанятый, электромонтажник щитов автоматического управления, сетей освещения.

Особые условия допуска к работам по профессии “Электромонтер по обслуживанию электроустановок”: возраст не моложе 18 лет (Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 N 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет").

* 1. **Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

***знать:***

* спецификацию стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»;
* требования охраны труда и техники безопасности;
* опасность поражения электрическим током;
* основные принципы безопасной работы с электроустановками;
* основы планирования рабочего процесса;
* новые технологии в электромонтаже;
* условные изображения на чертежах и схемах;
* методики проведения испытаний;
* инструменты и оборудование для проведения электромонтажных работ;
* виды проводов и кабелей и способы их монтажа;
* основы электротехники;
* аппараты защиты и их характеристики;
* типы щитов;
* различные кабеленесущие системы;
* виды программируемых реле;
* основные виды неисправностей в распределительных щитах;
* эксплуатационную документацию при обслуживании электроустановок;
* системы автоматического управления, основы программирования.

**уметь:**

* + организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;
  + правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты, материалы и оборудование безопасным способом;
  + читать, понимать схемы, чертежи и документацию, планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию;
  + осуществлять визуальный осмотр, поиск неисправностей;
  + понимать диапазон использования различных видов электропроводок и кабеленесущих систем, электрических систем освещения, контрольно-регулирующие приборы;
  + коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами, подключать оборудование в соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил, и инструкций изготовителя;
  + монтировать провода и кабели;
  + пользоваться приборами для проверки электрических величин;
  + подключать приборы учета электрической энергии;
  + подключать элементы управления и нагрузки;
  + пользоваться ручным и электрифицированным инструментом;
  + настраивать и программировать различные технологические процессы с применением программируемых логических реле.

1. **Содержание программы**

Категория слушателей: лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

* 1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование модулей | Всего, час. | В том числе | | | Форма контроля |
| лекции | практич. и лаборатор. занятия | промеж. и итог. контроль |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ | 27 | 22 |  | 5 |  |
| 1.1 | Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Разделы спецификации | 2 | 1 |  | 1 | Зачет |
| 1.2 | Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере | 12 | 11 |  | 1 | Зачет |
| 1.3 | Модуль 3. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого | 3 | 2 |  | 1 | Зачет |
| 1.4 | Модуль 4. Планирование и проектирование работ. Основы электротехники | 7 | 6 |  | 1 | Зачет |
| 1.5 | Модуль 5. Требования охраны труда и техники безопасности. | 3 | 2 |  | 1 | Зачет |
| 2. | Раздел 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС | 109 | 46 | 55 | 8 |  |
| 2.1 | Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2.2 | Модуль 1. Общие сведения о электромонтажных работах. | 12 | 6 | 5 | 1 | Зачет |
| 2.3 | Модуль 2. Монтаж освещения и электроустановочных изделий. | 9 | 5 | 3 | 1 | Зачет |
| 2.4 | Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей. | 9 | 5 | 3 | 1 | Зачет |
| 2.5 | Модуль 4. Монтаж и коммутация распределительного щита | 16 | 7 | 8 | 1 | Зачет |
| 2.6 | Модуль 5. Коммутация распределительных коробок. | 14 | 5 | 8 | 1 | Зачет |
| 2.7 | Модуль 6. Проведение испытаний и заполнение отчета. | 7 | 4 | 2 | 1 | Зачет |
| 2.8 | Модуль 7. Поиск неисправностей. | 9 | 3 | 5 | 1 | Зачет |
| 2.9 | Модуль 8. Программирование логического реле. | 31 | 10 | 20 | 1 | Зачет |
| 3 | КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН[[1]](#footnote-2) | 8 |  |  | 8 |  |
|  | ИТОГО: | **144** | **68** | **55** | **21** |  |

* 1. **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модулей** | **Всего, час.** | **В том числе** | | | **Форма контроля** |
| **лекции** | **практич. и лаборатор. занятия** | **промеж. и итог. контроль** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **1** | **Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.** | **27** | **22** |  | **5** |  |
| **1.1** | **Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Разделы спецификации** | **2** | **1** |  | **1** | **Зачет** |
| 1.1.1 | Техническое описание компетенции «Электромонтаж». Разделы WSSS. | 1 | 1 |  |  |  |
| 1.1.2 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **1.2[[2]](#footnote-3)** | **Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере.** | **12** | **11** |  | **1** | **Зачет** |
| 1.2.1 | Меры содействия занятости в регионе, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого | 3 | 3 |  |  |  |
| 1.2.2 | Региональный рынок труда | 3 | 3 |  |  |  |
| 1.2.3 | Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ. | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.2.4 | Технология коммутации щитов управления с использованием программируемых логических реле | 3 | 3 |  |  |  |
| 1.2.4 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **1.3** | **Модуль 3. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого.** | **3** | **2** |  | **1** | **Зачет** |
| 1.3.1 | Регистрация в качестве самозанятого | 1 | 1 |  |  |  |
| 1.3.2 | Налог на профессиональный доход – особый режим налогообложения для самозанятых граждан | 0,5 | 0,5 |  |  |  |
| 1.3.3 | Работа в качестве самозанятого | 0,5 | 0,5 |  |  |  |
| 1.3.4 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **1.4** | **Модуль 4. Планирование и проектирование работ. Основы электротехники.** | **7** | **6** |  | **1** | **Зачет** |
| 1.4.1 | Основные электрические величины, их измерение. Виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке электрооборудования. | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.4.2 | Типы и характеристики аппаратов коммутации и защиты. Классификация щитов и боксов. | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.4.3 | Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования. | 1 | 1 |  |  |  |
| 1.4.4 | Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования. | 1 | 1 |  |  |  |
| 1.4.5 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **1.5** | **Модуль 5. Требования охраны труда и техники безопасности.** | **3** | **2** |  | **1** | **Зачет** |
| 1.5.1 | Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ. Основы безопасной работы с электроустановками. | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.5.2 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **2** | **Раздел 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС** | **109** | **46** | **55** | **8** |  |
| **2.1** | **Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией** | **2** | **1** | **1** |  |  |
| 2.1.1 | Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов на бумажном носителе (Приложение ) | 2 | 1 | 1 |  |  |
| **2.2** | **Модуль 1. Общие сведения о электромонтажных работах.** | **12** | **6** | **5** | **1** | **Зачет** |
| 2.2.1 | Понятие об электромонтажных работах. | 1 | 1 |  |  |  |
| 2.2.2 | Этапы электромонтажных работ. | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2.2.3 | Материалы, применяемые при выполнении электромонтажных работ. | 4 | 2 | 2 |  |  |
| 2.2.4 | Виды электропроводок. Провода и кабели. Классификация. | 5 | 2 | 2 | **1** |  |
| **2.3** | **Модуль 2. Монтаж освещения и электроустановочных изделий.** | **9** | **5** | **3** | **1** | **Зачет** |
| 2.3.1 | Электрическое освещение, понятие, виды. | 1 | 1 |  |  |  |
| 2.3.2 | Электроустановочные изделия. | 1 | 1 |  |  |  |
| 2.3.3 | Монтаж освещения. | 3 | 1,5 | 1,5 |  |  |
| 2.3.4 | Монтаж электроустановочных изделий. | 4 | 1,5 | 1,5 | 1 |  |
| **2.4** | **Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей.** | **9** | **5** | **3** | **1** | **Зачет** |
| 2.4.1 | Монтаж и техническое обслуживание кабеленесущих систем. | 2 | 2 |  |  |  |
| 2.4.2 | Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение. | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2.4.3 | Выбор и монтаж проводников к элементам нагрузки. Подключение. | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2.4.4 | Выбор и монтаж проводников к элементам коммутации. Подключение. | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2.4.5 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **2.5** | **Модуль 4. Монтаж и коммутация распределительного щита** | **16** | **7** | **8** | **1** | **Зачет** |
| 2.5.1 | Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования | 1 | 1 |  |  |  |
| 2.5.2 | Коммутация щитов управления и учета согласно, принципиальной схемы | 3 | 1 | 2 |  |  |
| 2.5.3 | Коммутация щита управления с использованием шаблонов на бумажном носителе. | 3 | 1 | 2 |  |  |
| 2.5.4 | Размещение оборудования в щите управления и учета. | 3 | 2 | 1 |  |  |
| 2.5.5 | Выбор проводников и коммутация щита управления и учета | 5 | 2 | 3 |  |  |
| 2.5.6 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **2.6** | **Модуль 5. Коммутация распределительных коробок.** | **14** | **5** | **8** | **1** | **Зачет** |
| 2.6.1 | Разметка мест установки оборудования. | 5 | 2 | 3 |  |  |
| 2.6.2 | Выбор способа соединения проводов в распределительных коробках. | 5 | 2 | 3 |  |  |
| 2.6.3 | Правила изолирования мест соединения и способы укладывания проводов. | 3 | 1 | 2 |  |  |
| 2.6.4 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **2.7** | **Модуль 6. Проведение испытаний и заполнение отчета.** | **7** | **4** | **2** | **1** | **Зачет** |
| 2.7.1 | Виды испытаний. Приборы, применяемые при испытании оборудования. | 3 | 2 | 1 |  |  |
| 2.7.2 | Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета. | 3 | 2 | 1 |  |  |
| 2.7.3 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **2.8** | **Модуль 7: Поиск неисправностей** | **9** | **3** | **5** | **1** | **Зачет** |
| 2.8.1 | Виды неисправностей. | 1 | 1 |  |  |  |
| 2.8.2 | Методы поиска и устранения неисправностей. | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2.8.3 | Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной электрической схемы | 5 | 1 | 4 |  |  |
| 2.8.4 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **2.9** | **Модуль 8. Программирование логического реле** | **31** | **10** | **20** | **1** | **Зачет** |
| 2.11.1 | Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD | 2 | 2 |  |  |  |
| 2.11.2 | Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе | 7 | 7 |  |  |  |
| 2.11.3 | Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов | 21 | 1 | 20 |  |  |
| 2.11.4 | Промежуточный контроль | 1 |  |  | 1 |  |
| **3** | **Квалификационный экзамен** | **8** |  |  | **8** |  |
| 3.1 | Проверка теоретических знаний: тестирование | 2 |  |  | 2 | Тест |
| 3.2 | Практическая квалификационная работа | 6 |  |  | 6 |  |
|  | **ИТОГО:** | **144** | **68** | **55** | **21** |  |

* 1. **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.**

**Модуль 1. «Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Разделы спецификации»**

Тема «Техническое описание компетенции «Электромонтаж». Разделы WSSS».

**Лекция.** **Вопросы, выносимые на занятия.** Общий обзор по компетенции № 18 «Электромонтаж», материалы и оборудование, разделы спецификации.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Модуль 2. Актуальные требования рынка труда**

Тема «Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого»

Тема «Актуальная ситуация на региональном рынке труда»

Тема «Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Обзор различных кабеленесущих систем, способы монтажа, организация поворотов, опусков, стыковок. Обзор инструментов для разрезки, зачистки, опрессовки проводов и кабелей. Датчики движения, звука, освещенности. Переключатели, импульсные реле.

Тема «Технология коммутации щитов управления с использованием программируемых логических реле»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Принципы построения сетей с использованием программируемых логических реле. Преимущества и недостатки. Гибкость настройки. Возможность оперативного изменения параметров. Пример использования современных технологий: «Принципиальная схема управления освещением с применением программируемого логического реле».

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Слушателю необходимо продемонстрировать усвоение материала: Коммутация современного оборудования (датчики движения, звука, освещенности), принцип работы переключателей (проходной, промежуточный), принцип работы импульсного реле, принцип коммутации программируемых логических реле. В качестве проверочного материала рекомендуется использовать бумажные шаблоны.

**Модуль 3. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого**

**Промежуточный контроль. Зачет.**

Тема «Регистрация в качестве самозанятого»

Тема «Налог на профессиональный доход – особый режим налогообложения для самозанятых граждан»

Тема «Работа в качестве самозанятого»

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Модуль 4. Планирование и проектирование работ. Основы электротехники**

Тема «Основные электрические величины, их измерение. Виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке электрооборудования»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Сопротивление изоляции и проводников. Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания. Основные законы электротехники. Различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке электрооборудования.

Тема «Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Виды щитов (учетно-распределительные, этажные, силовые, пластиковые, металлические), IP характеристики, способ монтажа (ДИН-рейки, монтажные панели). Автоматические выключатели (B,C,D характеристики), вставки плавкие.

Тема «Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования»

**Лекция.** **Вопросы, выносимые на занятия.**Виды электропроводок и кабеленесущих систем, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников, способы соединений и коммутации.

Тема «Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.**Сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь», проверка работоспособности автоматических выключателей, УЗО и периодичность их проверки.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Сопротивление изоляции и проводников, напряжение и ток, токи короткого замыкания, автоматические выключатели (B,C,D характеристики), типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников, способы соединений, сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь».

**Модуль 5. «Требования охраны труда и техники безопасности»**

Тема «Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ»

**Лекция.****Вопросы, выносимые на занятия.** Действие электрического тока на человека. Пути тока через организм. Последствия воздействия тока на организм человека. Основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания. Опасные и вредные факторы при выполнении заданий программы.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Действие электрического тока на человека. пути тока через человека, последствия воздействия тока, основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания, опасные и вредные факторы.

**Раздел 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС.**

**Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией**

**Практическое занятие.** Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов.

План проведения занятия: На предложенном бумажном шаблоне (Приложение 3) необходимо провести коммутацию распределительных коробок в соответствии с принципиальной схемой.

**Модуль 1. Общие сведения о электромонтажных работах.**

Понятие об электромонтажных работах.

Этапы электромонтажных работ.

Материалы, применяемые при выполнении электромонтажных работ.

Виды электропроводок.

Провода и кабели. Классификация.

**Промежуточный контроль: зачет.**

**Модуль 2. Монтаж освещения и электроустановочных изделий.**

Электрическое освещение, понятие, виды.

Электроустановочные изделия.

Монтаж освещения.

Монтаж электроустановочных изделий.

**Промежуточный контроль: зачет.**

**Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей.**

**Тема** «Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Тип, сечение проводников для цепи управления. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.

**Тема** «Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам нагрузки»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Тип, сечение проводников для подключения элементов нагрузки. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.

**Тема** «Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам сигнализации»

**Лекция.****Вопросы, выносимые на занятия.** Тип, сечение проводников для подключения элементов сигнализации. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления, нагрузки, сигнализации.

**Модуль 4. Монтаж и коммутация распределительного щита**

**Тема** «Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования»

**Лекция.****Вопросы, выносимые на занятия.** Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.

**Тема** «Коммутация щита управления согласно принципиальной схемы»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Мастер класс по монтажу распределительного щита.

**Практическое занятие.** Коммутация щита управления с использованием шаблонов на бумажном носителе.

**План проведения занятия.** Коммутация щита управления по принципиальной электрической схеме с использованием шаблонов.

**Практическое занятие.** Размещение оборудования в распределительном щите управления.

**План проведения занятия.** Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.

**Практическое занятие.** Выбор проводников и коммутация щита управления.

**План проведения занятия.** Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схемы на стенде.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация распределительного щита управления по принципиальной схеме с использованием шаблонов, размещение оборудования в щите, выбор проводников и коммутация щита.

**Модуль 5. Коммутация распределительных коробок.**

Разметка мест установки оборудования.

Выбор способа соединения проводов в распределительных коробках.

Правила изолирования мест соединения и способы укладывания проводов.

**Промежуточный контроль: зачет.**

**Модуль 6. Проведение испытаний и заполнение отчета.**

Виды испытаний.

Приборы, применяемые при испытании оборудования.

Проведение испытаний электроустановки.

Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника.

Заполнение отчета.

**Промежуточный контроль: зачет.**

**Модуль 7: Поиск неисправностей**

**Тема** «Виды неисправностей. Методы их поиска и устранения»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Ознакомление с оборудованием, установленным в щите. Алгоритм работы исправного щита. Возможные неисправности. Приборы для диагностики. Алгоритм поиска неисправностей.

**Практическое занятие.** Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы. Найдено более 50% неисправностей – зачет.

**Модуль 8. Программирование логического реле**

**Тема** «Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Установка прикладной программы на компьютер. Обзор интерфейса. Подключение компьютера к программируемому логическому реле.

**Тема** «Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе»

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Основные используемые блоки. Свойства блоков. Соединение блоков. Функции блоков. Связки блоков. Открытие и сохранение программы. Режим симулятора. Мастер класс «Пошаговое созданию прикладной программы по заданному алгоритму»

**Практическое занятие.** Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов.

**План проведения занятия.** Создание прикладных программ по заданным алгоритмам. Отладка программ. Загрузка и проверка программ на интерактивном стенде.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** По заданному алгоритму необходимо создать программу управления логическим реле, загрузить в стенд и проверить корректность работы.

* 1. **Календарный учебный график (порядок освоения модулей)**

|  |  |
| --- | --- |
| Период обучения  (недели)\* | Наименование модуля |
| 1 неделя | Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере |
| 2 неделя |  |
|  |  |
|  |  |
|  | Итоговая аттестация |
| \*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий. | |

1. **Организационно-педагогические условия реализации программы**
   1. **Материально-технические условия реализации программы**

Материально-техническое оснащение рабочих мест преподавателя программы и слушателя программы отражено в приложении к программе.

* 1. **Учебно-методическое обеспечение программы**
* техническое описание компетенции;
* печатные раздаточные материалы для слушателей;
* учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
* профильная литература;
* отраслевые и другие нормативные документы;
* электронные ресурсы и т.д.
* Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International – Агентство развития профессий и навыков (электронный ресурс) режим доступа: https://worldskills.ru;
  1. **Кадровые условия реализации программы**

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы \_\_\_чел. Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции \_\_ чел.

- Сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции \_\_ чел.

- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции \_\_\_чел.

Ведущий преподаватель программы – эксперт Ворлдскиллс со статусом сертифицированного эксперта Ворлдскиллс, или сертифицированного эксперта-мастера Ворлдскиллс, или эксперта чемпионата по стандартам Ворлдскиллс, имеющего опыт проведения или оценки чемпионата или демонстрационного экзамена, или эксперта чемпионата по стандартам Ворлдскиллс, который прошел программу повышения квалификации «Ворлдскиллс-мастер» по соответствующей компетенции. Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ФИО | Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции | Должность, наименование организации |
| *Ведущий преподаватель программы* | | | |
|  |  |  |  |
| *Преподаватели, участвующие в реализации программы* | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Оценка качества освоения программы**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) и проверку теоретических знаний (в форме \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_).

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

1. **Составители программы:**

Разработано Академией Ворлдскиллс Россия совместно с сертифицированными (корневыми) экспертами Ворлдскиллс Россия и организациями, осуществляющими образовательную деятельность.

Приложение 1 к основной программе  
 профессионального обучения  
по профессии 19850

«Электромонтер по обслуживанию электроустановок»

*переподготовка*

с учетом стандарта Ворлдскиллс  
 по компетенции «Электромонтаж».

**Материально-техническое оснащение рабочих мест преподавателя программы и слушателя программы**

Материально-техническое оснащение рабочего места преподавателя программы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид занятий** | **Наименование**  **помещения** | **Наименование оборудования** | **Количество** | **Технические характеристики, другие комментарии (при необходимости)** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| Лекции | Аудитория | Проектор, экран, персональный компьютер | 1 |  |
| Практические занятия | Компьютерный класс | Столы, стулья, персональные компьютеры | 2 | По количеству слушателей |
| Лабораторные работы | Лаборатория | Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в Приложении 2 | 2 | По количеству слушателей |
| Тестирование | Компьютерный класс | Столы, стулья, персональные компьютеры | 1 | По количеству слушателей |

Материально-техническое оснащение рабочего места слушателя программы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид занятий** | **Наименование**  **помещения** | **Наименование оборудования** | **Количество** | **Технические характеристики, другие комментарии (при необходимости)** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| Лекции | Аудитория | Проектор, экран, персональный компьютер | 1 |  |
| Практические занятия | Компьютерный класс | Столы, стулья, персональные компьютеры | 2 | По количеству слушателей |
| Лабораторные работы | Лаборатория | Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в Приложении 2 , Приложение 4 «Поиск неисправностей» | 2 | По количеству слушателей |
| Тестирование | Компьютерный класс | Столы, стулья, персональные компьютеры | 1 | По количеству слушателей |

Приложение 2 к основной программе  
 профессионального обучения  
по профессии 19850

«Электромонтер по обслуживанию электроустановок»

*переподготовка*

с учетом стандарта Ворлдскиллс  
 по компетенции «Электромонтаж».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочее место** | | | | | |
| **№** | **Наименование** | **Характеристики** | **Комментарии** | **Единица измерения** | **Кол-во на одного чел.** |
| 1 | Рабочая поверхность с жестким креплением на стену или рабочая кабинка с характеристаки не менее НЧ РФ2019 | Размеры: 1600 мм x 2400 мм, 1200х2400 мм толщина листов не менее 18мм, материал фанера или ДСП |  | шт | 1 |
| 2 | Общее освещение | Г-1 300лк. |  |  | 1 |
| 3 | Освещение рабочей поверхности | Г-1 400лк. |  |  | 1 |
| 4 | Покрытие пола на посту участника | Не ковролин, должно легко подметаться |  |  | 1 |
| 5 | Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А | U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3Р, С25 (проводник не менее 2,5мм2) | Общее (вводное) УЗО, 3Р, С40, 300 мА | шт | 1 |
| 6 | Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А | U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, С16, 30мА (проводник 2,5мм2) |  | шт | 1 |
| 7 | Верстак | ширина от 600 мм, длина от 1400 мм, высота 800-900 мм |  | шт | 1 |
| 8 | Ящик для материалов (пластиковый короб) | Размер (В,Ш,Д) от 400x300х500мм |  | шт | 1 |
| 9 | Корзина для мусора |  |  | шт | 1 |
| 10 | Диэлектрический коврик | не менее 500х500мм |  | шт | 1 |
| 11 | Веник и совок |  |  | шт | 1 |
| 12 | Стусло поворотное |  |  | шт | 1 |
| 13 | Стремянка или подмости |  |  | шт | 1 |
| 14 | Инструментальная тележка трех ярусная открытая |  |  | шт | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Инструмент** | | | | | |
| **№** | **Наименование** | **Характеристики** | **Комментарии** | **Единица измерения** | **Кол-во на одного чел.** |
| 1 | Пояс для инструмента | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 2 | Пассатижи | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 3 | Боковые кусачки | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 4 | Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 5 | Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 6 | Набор отверток плоских, крестовых | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | набор | 1 |
| 7 | Мультиметр универсальный | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 8 | Уровень, L= 20-40см | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 9 | Уровень, L= 150см | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 10 | Молоток | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 11 | Набор бит для шуруповерта | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | набор | 1 |
| 12 | Набор сверл, D= 1-10 | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 13 | Струбцина | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 2 |
| 14 | Напильник плоский | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 15 | Ящик для инструмента | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 16 | Рулетка | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 17 | Карандаш | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 18 | Резинка стирательная большая | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 19 | Маркеры | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 20 | Круглогубцы | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 21 | Торцевой ключ и сменные головки | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | набор | 1 |
| 22 | Шуруповерт аккумуляторный | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 23 | Клещи обжимные 0,5-6,0 мм2 | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 24 | Кусачки арматурные (болторез) | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 25 | Кисть малярная (для уборки стружки) | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |
| 26 | Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм | Тип, модель, производитель - на усмотрение организаторов/участника |  | шт | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Программирование** | | | | | |
| **№** | **Наименование** | **Характеристики** | **Комментарии** | **Единица измерения** | **Кол-во на одного чел.** |
| 1 | Рабочий стол | (ШхГхВ) от 1400х600х750 | По местным условиям | шт. | 1 |
| 2 | Стул жесткий на вес 100 кг |  | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 1 |
| 3 | Компьютер с ПО | С ПО для программируемого реле |  | шт. | 1 |
| 4 | Проверочный стенд в составе: | Жесткое основание для установки оборудования модуля (Фанера, ДСП и т.п.) | Пример стенда в приложении к экзаменационному заданию | шт. | 1 |
| 4.1 | Щит пластиковый | от 12 модулей | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 1 |
| 4.2 | Автоматический выключатель | U=220В, с защитой от токов КЗ, перегрузки, утечки АВДТ, С10, 30мА |  | шт. | 1 |
| 4.3 | Программируемое реле(220) | 230В/24В, 8 входов, 4 выхода | В зависимости от рабочего напряжения реле | шт. | 1 |
| 4.4 | Блок питания (трансформатор) | 230В/12-24В |  | шт. | 1 |
| 4.5 | Кнопка управления | 1НО,1НЗ с самовозвратом |  | шт. | 4 |
| 4.6 | Выключатель/переключатель | 1НО с фиксацией |  | шт. | 4 |
| 4.7 | Лампа индикаторная | 230В/12-24В | На усмотрение экспертов | шт. | 4 |
| 4.8 | Провод ПВ3 | от 1,0 до 1,5 мм² | На усмотрение экспертов | м | 15 |
| 4.9 | Наконечник гильза | от 1,0 до 1,5 мм² | Тип, количество на усмотрение экспертов | шт. | 50 |

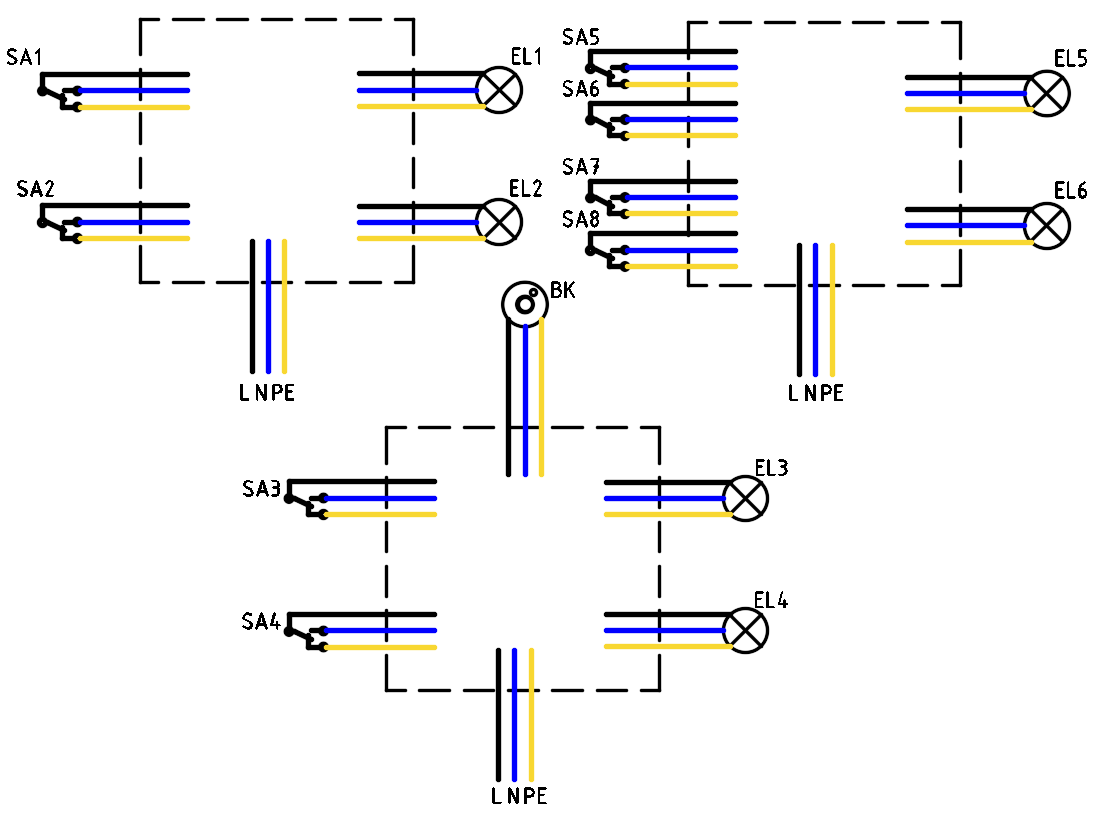
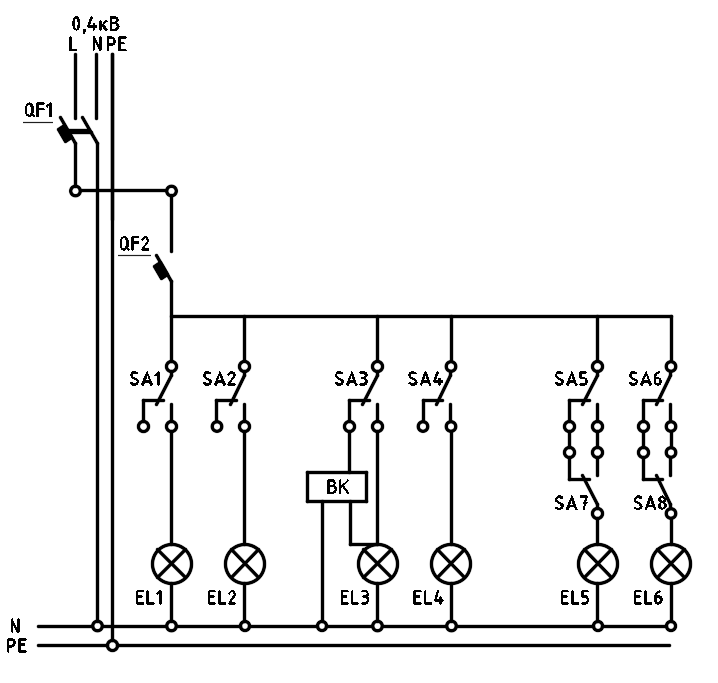
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расходные материалы и оборудование.**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **№** | **Наименование** | **Технические характеристики** | **Комментарий** | **Единица измерения** | **Кол-во на одного чел.** | | **МОДУЛЬ "КОММУТАЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ КОРОБОК"** | | | | | | | 1 | Труба ПВХ жесткая д20 | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | м. | 6 | | 2 | Крепление д20 | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 55 | | 3 | Поворот труба ПВХ 90гр, д20 | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 14 | | 4 | Коробка универсальная | 88х88х44 (для установки выключателей, розеток) | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 7 | | 5 | Розетка с з/к 220В, внутр.уст. 16А | встраиваемая в коробку универсальную | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 3 | | 6 | Переключатель двухклавишный | внутр.уст. 10 А, (2х3)=6 контактов! | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 4 | | 7 | Распределительная коробка | 128х80 мм, 8 вводов с резиновыми сальниками | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 4 | | 8 | Датчик движения | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | шт | 1 | | 9 | Патрон настенный | Е27, мах. 60Вт | Производитель на усмотрение организатора | шт | 6 | | 10 | Лампа накаливания | Е27, не более 40Вт | Производитель на усмотрение организатора | шт | 6 | | 11 | Кабель ВВГ п 3х2,5 | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | м | 5 | | 12 | Кабель ВВГ п 3х1,5 | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | м | 15 | | 13 | Клеммные зажимы | На усмотрение экспертов региона (винтовые, пружинные, 2-4-6 местные и т.п.) | Производитель на усмотрение организатора | шт | 30 | | 14 | Саморезы универсальные 3,5х30 | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 120 | | **МОДУЛЬ "КОММУТАЦИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТА"** | | | | | | | 1 | Щит этажный без слаботочного отсека | На два потребителя, металл, дин-рейка, оперативная панель, смотровые окна учета | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 1 | | 2 | Кросс модуль (РЕ, N) | На Дин-рейку, 2х7 отверстий | Производитель на усмотрение организатора | шт. | 2 | | 3 | Автоматический выключатель | 2Р, 63А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 2 | | 4 | Автоматический выключатель | 2Р, 50А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 2 | | 5 | Автоматический выключатель | 2Р, 40А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 2 | | 6 | Автоматический выключатель | 1Р, 32А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 2 | | 7 | Автоматический выключатель | 1Р, 25А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 6 | | 8 | Автоматический выключатель | 1Р, 16А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 6 | | 9 | Автоматический выключатель | 1Р, 10А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 6 | | 10 | Автоматический выключатель | 1Р, 6А 4,5кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 4 | | 11 | Автоматический выключатель дифференциального тока | 16А, 30мА, 6кА х-ка С | Производитель на усмотрение организатора | шт | 2 | | 12 | Шина соединительная | 1-фазная, 63А | Производитель на усмотрение организатора | м | 0,2 | | 13 | Ограничитель на DIN-рейку(металл) | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | шт | 6 | | 14 | Прибор учета ЭЭ | 1-фазный, прямого включения, 230В,60А, на Дин-рейку | Производитель на усмотрение организатора | шт | 2 | | 15 | Провод ПВ1 1х2,5 (синий) | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | м | 3 | | 16 | Провод ПВ1 1х10 (белый) | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | м | 5 | | 17 | Провод ПВ1 1х10 (синий) | На усмотрение организатора | Производитель на усмотрение организатора | м | 5 | | **МОДУЛЬ "ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ"** | | | | | | | 1 | Силовой распределительный шкаф | Напольного исполнения, количество отходящих групп - 8, металл | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 1 | | 2 | Плавкая вставка | 100А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 3 | | 3 | Плавкая вставка | 80А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 6 | | 4 | Плавкая вставка | 63А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 6 | | 5 | Плавкая вставка | 50А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 6 | | 6 | Плавкая вставка | 40А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 6 | | 7 | Плавкая вставка | 32А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 6 | | 8 | Плавкая вставка | 25А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 6 | | 9 | Плавкая вставка | 16А, 660В | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 3 | | 10 | Кабель | ВВГ 5х35 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 4 | | 11 | Кабель | ВВГ 5х25 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 4 | | 12 | Кабель | ВВГ 5х16 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 4 | | 13 | Кабель | ВВГ 5х10 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 8 | | 14 | Кабель | ВВГ 5х6 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 8 | | 15 | Кабель | ВВГ 5х4 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 8 | | 16 | Кабель | ВВГ 5х2,5 | Тип, производитель на усмотрение организатора | м | 4 | | 17 | Наконечник кабельный под опрессовку | 35 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 5 | | 18 | Наконечник кабельный под опрессовку | 25 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 5 | | 19 | Наконечник кабельный под опрессовку | 16 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 5 | | 20 | Наконечник кабельный под опрессовку | 10 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 10 | | 21 | Наконечник кабельный под опрессовку | 6 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 10 | | 22 | Наконечник кабельный под опрессовку | 4 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 10 | | 23 | Наконечник кабельный под опрессовку | 2,5 мм² | Тип, производитель на усмотрение организатора | шт. | 5 | |

Приложение 3 к основной программе  
 профессионального обучения  
по профессии 19850

«Электромонтер по обслуживанию электроустановок»

*переподготовка*

с учетом стандарта Ворлдскиллс  
 по компетенции «Электромонтаж».



1. Указана рекомендованная продолжительность квалификационного экзамена. Академические часы, отведенные на квалификационный экзамен, могут быть частично перераспределены на практические занятия в рамках модулей образовательной программы. [↑](#footnote-ref-2)
2. Занятия по модулям 2 и 3 проводятся с привлечением представителей центров «Мой бизнес», действующих в соответствии с требованиями к организациям, образующим инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, утвержденных Министерством экономического развития Российской Федерации. [↑](#footnote-ref-3)