

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Сельскохозяйственный  
техникум» г.Бугуруслана Оренбургской  
области

  
Н.Ю.Гайструк

«22» августа 2023г.

**Основная программа профессионального обучения  
по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и  
электрооборудованию»  
*профессиональная подготовка***

г. Бугуруслан 2023 г.

**Основная программа профессионального обучения  
по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и  
электрооборудованию»  
профессиональная подготовка**

**1. Цели реализации программы**

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

**2. 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:

- профессиональным стандартом «Электромонтажник» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 N 682н);
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

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.

**2.2. 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:**

- 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.

### 3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, не имеющие профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

#### 3.1 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	22	17		5	
1.1	Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	3	2		1	Зачет
1.2	Модуль 2. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого	2	1		1	Зачет

1.3	Модуль 3. Основы электротехники	9	8		1	Зачет
1.4	Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности.	3	2		1	Зачет
1.5	Модуль 5. Современные технологии в профессиональной сфере.	5	4		1	Зачет
2	Раздел 2. Профессиональный курс	109	30	69	10	
2.1	Модуль 1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	1	1		
2.2	Модуль 2. Монтаж кабеленесущих систем.	9	3	5	1	Зачет
2.3	Модуль 3. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации.	7	3	3	1	Зачет
2.4	Модуль 4. Монтаж проводов и кабелей	7	3	3	1	Зачет
2.5	Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем.	12	3	8	1	Зачет
2.6	Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле	11	2	8	1	Зачет
2.7	Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением	10	2	7	1	Зачет
2.8	Модуль 8. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле	11	2	8	1	Зачет
2.9	Модуль 9. Проведение испытаний и заполнение отчета.	3	1	1	1	Зачет
2.10	Модуль 10. Поиск неисправностей	7	1	5	1	

2.11	Модуль 11. Программирование логического реле	30	9	20	1	Зачет
3	Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа	13			13	Тест ДЭ
	ИТОГО:	144	46	69	29	

### 3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекци и	практич. и лаборатор занятия	промеж. и итог.конт роль	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	<b>22</b>	<b>17</b>		<b>5</b>	
<b>1.1</b>	<b>Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.2.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	1	1			
1.2.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	1	1			
1.2.3	Промежуточный контроль	1			1	
<b>1.3</b>	<b>Модуль 2. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.3.1	Регистрация в качестве самозанятого	0,5	0,5			
1.3.2	Налог на профессиональный доход – особый режим налогообложения для самозанятых граждан. Работа в качестве самозанятого	0,5	0,5			
1.3.3	Промежуточный контроль	1			1	

<b>1.4</b>	<b>Модуль 3. Основы электротехники</b>	<b>9</b>	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.4.1	Основные электрические величины, их измерение. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь.	2	2			
1.4.2	Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты.	2	2			
1.4.3	Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования.	2	2			
1.4.4	Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования.	2	2			
1.4.5	Промежуточный контроль	1			1	
<b>1.5</b>	<b>Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности.</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.5.1	Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальной защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ.	2	2			
1.5.2	Промежуточный контроль	1			1	
<b>1.6</b>	<b>Модуль 5. Современные технологии в профессиональной сфере.</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>Зачет</b>
1.6.1	Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ.	1	1			
1.6.2	Технология коммутации щитов управления с использованием программируемых логических реле	3	3			
1.6.3	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>	<b>109</b>	<b>30</b>	<b>69</b>	<b>10</b>	

<b>2.1</b>	<b>Модуль 1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
2.1.1	Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов на бумажном носителе	2	1	1		
<b>2.2<sup>1</sup></b>	<b>Модуль 2. Монтаж кабеленесущих систем.</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.2.1	Разметка и монтаж проволочного лотка	3	1	2		
2.2.2	Разметка и монтаж кабельных каналов	3	1	2		
2.2.3	Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ	2	1	1		
2.2.4	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.3</b>	<b>Модуль 3. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации.</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.3.1	Разметка и монтаж элементов управления	2	1	1		
2.3.2	Разметка и монтаж элементов нагрузки	2	1	1		
2.3.3	Разметка и монтаж элементов сигнализации	2	1	1		
2.3.4	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.4</b>	<b>Модуль 4. Монтаж проводов и кабелей</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.4.1	Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение.	2	1	1		
2.4.2	Выбор и монтаж проводников к элементам нагрузки. Подключение.	2	1	1		
2.4.3	Выбор и монтаж проводников к элементам сигнализации. Подключение.	2	1	1		
2.4.4	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.5</b>	<b>Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем.</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>

2.5.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1			
2.5.2	Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схемы	2	2			
2.5.3	Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.5.4	Размещение оборудования в щите управления двигателем.	1		1		
2.5.5	Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем	5		5		
2.5.6	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.6</b>	<b>Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.6.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1			
2.6.2	Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схемы	1	1			
2.6.3	Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.6.4	Размещение оборудования в щите управления двигателем.	1		1		
2.6.5	Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем	5		5		
2.6.6	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.7</b>	<b>Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.7.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1			

2.7.2	Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы	1	1			
2.7.3	Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.7.4	Размещение оборудования в щите управления освещением	1		1		
2.7.5	Выбор проводников и коммутация щита управления освещением	4		4		
2.7.6	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.8</b>	<b>Модуль 8. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.8.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1			
2.8.2	Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы	1	1			
2.8.3	Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.8.4	Размещение оборудования в щите управления освещением	1		1		
2.8.5	Выбор проводников и коммутация щита управления освещением	5		5		
2.8.6	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.9</b>	<b>Модуль 9. Проведение испытаний и заполнение отчета.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
2.9.1	Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета.	2	1	1		
2.9.2	Промежуточный контроль	1			1	

<b>2.10</b>	<b>Модуль 10: Поиск неисправностей</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
2.10.1	Виды неисправностей и методы их поиска.	1	1			
2.10.2	Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы	5		5		
2.10.3	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.11</b>	<b>Модуль 11. Программирование логического реле</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>Зачет</b>
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	20		20		
2.11.4	Промежуточный контроль	1			1	
<b>3</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>13</b>			<b>13</b>	
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2			2	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа: квалификационный экзамен по компетенции	11			11	ДЭ
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>46</b>	<b>69</b>	<b>29</b>	

### 3.3 Учебная программа

#### Раздел 1. Теоретическое обучение

##### Модуль 1. 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»

**Промежуточный контроль. Зачет.**

## **Модуль 2. 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 3. «Основы электротехники»**

**Тема «Основные электрические величины, их измерение. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Сопротивление изоляции и проводников. Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания. Основные законы электротехники.

**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.** Типы проводов и кабелей, 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 4. «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.

## **Модуль 5. «Современные технологии в профессиональной сфере»**

**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 резки, 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 реверсивного пуска двигателя 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.

## **Раздел 2. Профессиональный курс**

**Модуль 1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией**

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

**План проведения занятия:** На предложенном бумажном шаблоне необходимо провести коммутацию распределительных коробок в соответствии с принципиальной схемой.

## **Модуль 2. Монтаж кабеленесущих систем.**

**Тема «Разметка и монтаж проволочного лотка»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты, заземление. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Разметка и монтаж проволочного лотка.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка кронштейнов, саморезов, крепежных элементов. Нарезка лотка в размер, монтаж кронштейнов, крепление лотка, заземление.

**Тема «Разметка и монтаж кабельных каналов»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Разметка и монтаж кабельных каналов.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Нарезка кабельных каналов в размер, установка согласно монтажной схемы.

**Тема «Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка крепежных элементов, нарезка и гибка труб в размер, установка труб согласно монтажной схемы.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Разметка и монтаж проволочного лотка, Разметка и монтаж кабельных каналов, разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ.

### **Модуль 3. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации.**

#### **Тема «Разметка и монтаж элементов управления»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Разметка и монтаж элементов управления.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка элементов, согласно монтажной схемы.

#### **Тема «Разметка и монтаж элементов нагрузки»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Разметка и монтаж элементов нагрузки.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка элементов, согласно монтажной схемы.

#### **Тема «Разметка и монтаж элементов сигнализации»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Разметка и монтаж элементов сигнализации.

**План проведения занятия.** Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит. Установка элементов, согласно монтажной схемы.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Разметка и монтаж элементов управления, разметка и монтаж элементов нагрузки, разметка и монтаж элементов сигнализации.

### **Модуль 4. 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 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем.**

### **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 двигателем согласно принципиальной схемы»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.

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

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

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

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

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

**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 щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов, размещение оборудования в щите управления двигателем, выбор проводников и коммутация щита управления двигателем.

## **Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле**

### **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 двигателем согласно принципиальной схемы»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.

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

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

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

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

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

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

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе, размещение оборудования в щите управления двигателем, выбор проводников и коммутация щита управления двигателем.

## **Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением**

### **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 освещением согласно принципиальной схемы»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Мастер класс по коммутации щита освещения.

**Практическое занятие.** Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов.

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

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

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

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

**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 щита управления освещением с использованием шаблонов, размещение оборудования в щите управления освещением, выбор проводников и коммутация щита управления освещением.

### **Модуль 8. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле**

#### **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 освещением согласно принципиальной схемы»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Мастер класс по коммутации щита освещения.

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

**План проведения занятия.** Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе.

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

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

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

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

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования, коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе, выбор проводников и коммутация щита управления освещением.

### **Модуль 9. Проведение испытаний и заполнение отчета.**

**Тема «Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета»**

**Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.** Ознакомление с прибором для испытаний, установка параметров, точки измерений. Заполнение отчета и анализ полученных данных. Техника безопасности.

**Практическое занятие.** Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета.

**План проведения занятия.** Подготовка мегомметра, омметра. Замер в контрольных точках. Запись значений в отчет. Анализ полученных данных.

**Промежуточный контроль. Зачет.**

**Содержание.** Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника.

## **Модуль 10. Поиск неисправностей**

**Тема «Виды неисправностей и методы их поиска»**

**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 11. 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.

### 3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере Модуль 2. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого Модуль 3. Основы электротехники Модуль 4. Требования охраны труда и техники безопасности.
2 неделя	Модуль 5. Современные технологии в профессиональной сфере. Модуль 1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией Модуль 2. Монтаж кабеленесущих систем.
3 неделя	Модуль 3. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации. Модуль 4. Монтаж проводов и кабелей Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем.
4 неделя	Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем. Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле
5 неделя	Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением Модуль 8. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле
6 неделя	Модуль 9. Проведение испытаний и заполнение отчета. Модуль 10. Поиск неисправностей
7 неделя	Модуль 11. Программирование логического реле
8 неделя	Модуль 11. Программирование логического реле
9 неделя	Итоговая аттестация

## 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования
2	1	3
Аудитория №4	Лекции	Компьютер в сборе Проектор Экран Автоматический выключатель – 5 шт Программируемое реле (220) – 5 шт Блок питания (трансформатор) – 5шт Кнопка управления – 5шт

		<p> Выключатель/ переключатель – 5 шт  Лампа индикаторная – 10шт  Провод ПВЗ – 50 м  Наконечник гильза – 960шт  Блок питания для ПЛР – 5 шт  Лоток проволочный – 5 шт  Кронштейн настенный – 20шт  Соединительный крепёж лотка и кронштейна – 50 шт  Кабельный канал – 20м  Заглушка для кабельного канала – 20 м  Труба ПВХ жёсткая – 10м  Держатель с защёлкой – 20 шт  Корпус для кнопок – 5шт  Патрон настенный – 5 шт  Лампа накаливания – 5 шт  Стационарная вилка – 5 шт  Стационарная розетка – 5 шт  Гофротруба 20 м – 5 шт  Кросс-модуль – 5 шт  Din-рейка – 10 шт  Автоматический выключатель - 5 шт  Стол, стулья </p>
Компьютерный класс №308	Практические занятия Тестирование	Стол, стулья, персональные компьютеры
Электромонтажная мастерская № 212	Лабораторные работы	<p> Пояс для инструментов – 10шт  Пассатижи – 10 шт  Боковые кусачки – 10шт  Устройство для снятия изоляции 0,2 – 6мм – 5шт  Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором – 5 шт  Набор отвёрток плоских, крестовых – 10шт  Мультиметр универсальный – 10шт  Уровень, L=20-40см – 2 шт  Уровень, L=150 см – 2 шт  Молоток – 10 шт  Набор бит для шуруповёрта – 2 шт  Набор свёрл, D=1-10 – 2 шт  Струбцина – 3шт  Напильник плоский – 10 шт  Ящик для инструмента – 10 шт  Рулетка – 10 шт  Карандаш – 10 шт  Резинка стирательная большая – 10 шт  Маркеры – 10 шт  Круглогубцы – 10 шт  Торцевой ключ и сменные головки – 2 набора  Шуруповёрт аккумуляторный – 1 шт  Клещи обжимные 0,5-6мм – 1 шт  Кусачки арматурные (болторез) – 1 шт  Кисть малярная для уборки стружки – 10 шт  Пружина стальная для изгиба жёстких ПВХ труб д.16мм – 1 </p>

		шт Столы, стулья
Площадка для проведения квалификационного экзамена	Квалификационный экзамен	Рабочие места профессии Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание задания;
- комплект оценочной документации по 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.;

#### 4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы 2 чел. Из них:

- экспертов с правом участия в оценке демонстрационного экзамена – 1 чел.;
- дополнительные преподаватели – 1 чел.

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

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Должность, наименование организации
1.	Рыгалов Денис Сергеевич	Преподаватель ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области
2.	Козловская Людмила Анатольевна	Преподаватель ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

#### 5. 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 итоговых 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 квалификационного экзамена) и проверку теоретических знаний.

#### 6. Составители программы

Разработано ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области.