ГБПОУ Башкирский колледж сварочно-монтажного и промышленного производства

Согласовано
зам. генерального директора ПАО "АК ВНЗМ"
_____ Р.Р.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБПОУ БКСМ и ПП
_____ И.М.Самигуллин
«___» _____ 2022 г. Приказ № 264

Основная программа профессионального обучения по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

подготовка

по компетенции «Электромонтаж»

г. Уфа 2022 год

Основная программа профессионального обучения
по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»
переподготовка
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 компетенции «Электромонтаж».

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 домовых электрических систем и оборудования» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.11.2020 N 820н);
- профессиональным стандартом 16.108 "Электромонтажник" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021 N 682н);
- профессиональным стандартом 40.048 «Слесарь-электрик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 660н);
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «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, электрики в строительстве и рабочие родственных занятий, электромеханики и монтеры электрического оборудования.

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:

- 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.

3. Содержание программы

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

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. Ознакомление со Стандартом компетенции «Электромонтаж»**	2	1		1	**Зачет**
1.2	**Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере**	7	6		1	**Зачет**
1.3	**Модуль 3. Общие вопросы по работе в статусе самозанятого**	3	2		1	**Зачет**
1.4	**Модуль 4. 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**	**30**	**69**	**10**	
2.1	**Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией**	2	1	1		
2.2	**Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем.**	9	3	5	1	**Зачет**
2.3	**Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации.**	7	3	3	1	**Зачет**
2.4	**Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей**	7	3	3	1	**Зачет**
2.5	**Модуль 4. Монтаж и коммутация щита управления двигателем**	12	3	8	1	**Зачет**
2.6	**Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле**	11	2	8	1	**Зачет**
2.7	**Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением**	10	2	7	1	**Зачет**
2.8	**Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле**	11	2	8	1	**Зачет**

2.9	**Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета.**	3	1	1	1	**Зачет**
2.10	**Модуль 9: Поиск неисправностей**	7	1	5	1	
2.11	**Модуль 10. Программирование логического реле**	30	9	20	1	**Зачет**
3	**Квалификационный экзамен[1]**	**13**			**13**	
	ИТОГО:	**144**	**47**	**69**	**28**	

3.2 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**	**22**	**17**		**5**	
1.1	**Модуль 1. Ознакомление с Стандарт компетенции «Электромонтаж»**	**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]	**Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере**	**7**	**6**		**1**	**Зачет**

[1] Указана рекомендованная продолжительность квалификационного экзамена. Академические часы, отведенные на квалификационный экзамен, могут быть частично перераспределены на практические занятия в рамках модулей образовательной программы.

[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.

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	Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ.	1	1			
1.2.4	Технология коммутации щитов управления с использованием программируемых логических реле	3	3			
1.2.5	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	0,5	0,5			
1.3.2	Налог на профессиональный доход – особый режим налогообложения для самозанятых граждан	0,5	0,5			
1.3.3	Работа в качестве самозанятого	1	1			
1.3.4	Промежуточный контроль	1			1	
1.4	**Модуль 4. Основы электротехники**	**7**	**6**		**1**	**Зачет**
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.	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	Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ.	2	2			
1.5.2	Промежуточный контроль	1			1	
2	**Раздел 2. Профессиональный курс**	**109**	**30**	**69**	**10**	
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 3)	2	1	1		
2.2[3]	**Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем.**	**9**	**3**	**5**	**1**	**Зачет**
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[4]	1			1	
2.3	**Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации.**	**7**	**3**	**3**	**1**	**Зачет**
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	

[3] При освоении модулей компетенции должны быть предусмотрены занятия, проводимые с участием работодателей: мастер-классы, экскурсии на предприятия и иные формы.

[4] В рамках промежуточного контроля по модулям компетенции должно быть предусмотрено время и возможность для формирования слушателями личного портфолио: результатов своих работ, которые они впоследствии смогут представить работодателю или клиенту.

2.4	**Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей**	**7**	**3**	**3**	**1**	**Зачет**
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	
2.5	**Модуль 4. Монтаж и коммутация щита управления двигателем.**	**12**	**3**	**8**	**1**	**Зачет**
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	
2.6	**Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле**	**11**	**2**	**8**	**1**	**Зачет**
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	
2.7	**Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением**	**10**	**2**	**7**	**1**	**Зачет**
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	
2.8	**Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле**	**11**	**2**	**8**	**1**	**Зачет**
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	
2.9	**Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета.**	**3**	**1**	**1**	**1**	**Зачет**
2.9.1	Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, петля «фаза-нуль», заземляющего проводника. Заполнение отчета.	2	1	1		
2.9.2	Промежуточный контроль	1			1	
2.10	**Модуль 9: Поиск неисправностей**	**7**	**1**	**5**	**1**	
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	
2.11	**Модуль 10. Программирование логического реле**	**30**	**9**	**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	20		20		
2.11.4	Промежуточный контроль	1			1	
3	**Квалификационный экзамен**	**13**			**13**	
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2			2	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа	11			11	
	ИТОГО:	**144**	**47**	**69**	**28**	

3.3 Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

Модуль 1. «Ознакомление Стандарт компетенции «Электромонтаж»

Тема «Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции».

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Общий обзор ТО компетенции, схема оценки, измеримая и судейская оценка, материалы и оборудование, разделы спецификации.

Промежуточный контроль. Зачет.

Содержание. Общий обзор ТО компетенции, схема оценки, измеримая и судейская оценка, материалы и оборудование, разделы спецификации.

Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере

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 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.

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. «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 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. 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 2. 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 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 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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	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.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое оснащение рабочих мест преподавателя программы и слушателя программы отражено в Приложении 2 к программе.

4.2. 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;

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы ___чел.

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО		Должность, наименование организации
Ведущий преподаватель программы			
1.			
Преподаватели, участвующие в реализации программы			
2.			
3.			
4.			
5.			

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 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.

Приложение 1 к основной программе
профессионального обучения
по профессии 19861«Электромонтер по
ремонту и обслуживанию электрооборудования»

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		По количеству слушателей
Лабораторные работы	Лаборатория	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в Приложении 2		По количеству слушателей
Тестирование	Компьютерный класс	Столы, стулья, персональные компьютеры		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		По количеству слушателей
Лабораторные работы	Лаборатория	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в Приложении 2 , Приложение 4		По количеству слушателей

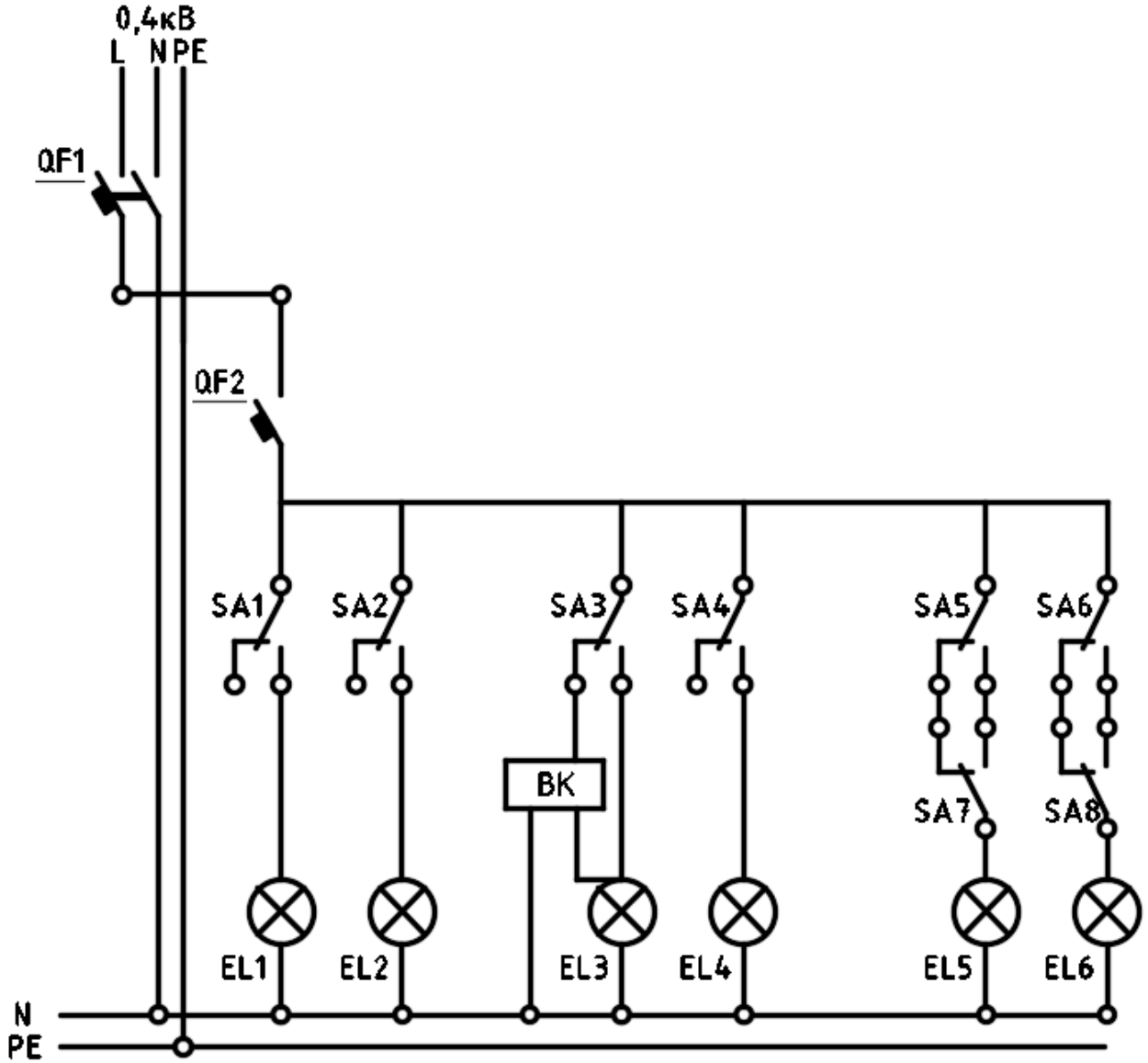
		«Поиск неисправностей»		
Тестирование	Компьютерный класс	Столы, стулья, персональные компьютеры		По количеству слушателей

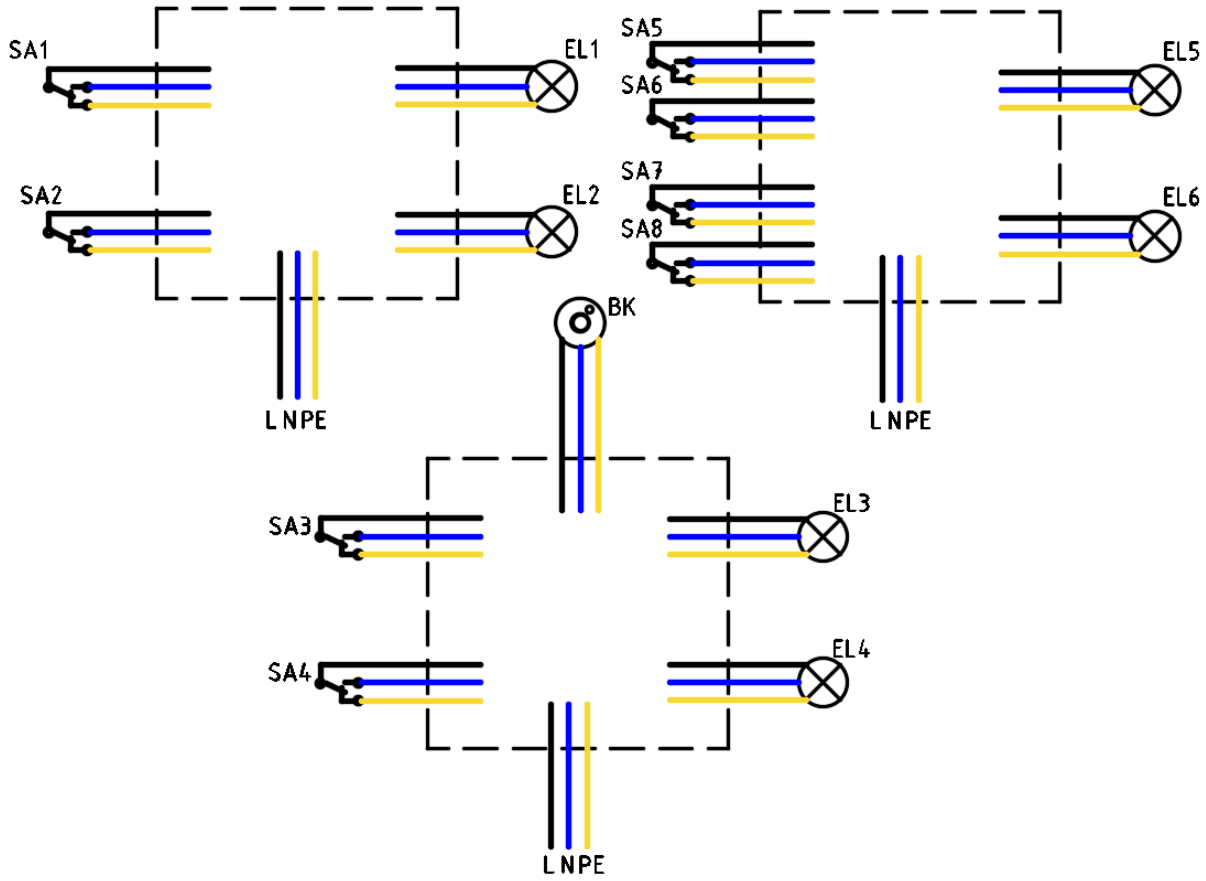
№	Наименование	Комментарии	Единица измерения	Кол-во на одного чел.
1	Пояс для инструмента		шт	1
2	Пассатижи		шт	1
3	Боковые кусачки		шт	1
4	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм		шт	1
5	Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором		шт	1
6	Набор отверток плоских, крестовых		набор	1
7	Мультиметр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

№	Наименование
1	Лоток проволочный
2	Кронштейн настенный
3	Соединительный крепеж лотка и кронштейна
4	Кабельный канал
5	Заглушка для кабельного канала
6	Кабельный канал
7	Труба ПВХ жесткая
8	Держатель с защёлкой
9	Труба ПВХ жесткая

10	Держатель с защёлкой
11	Гофротруба
12	Муфта труба-коробка
13	Муфта труба-коробка
14	Корпус для кнопок
15	Кнопка управления
16	Кнопка управления
17	Выключатель концевой
18	Патрон настенный
19	Лампа накаливания
20	Стационарная вилка
21	Стационарная розетка
22	Корпус металический с монтажной панелью
23	Перфорированный кабель-канал
24	Кросс-модуль
25	Din-рейка
26	Din-рейка
27	Автоматический выключатель
28	Автоматический выключатель
29	Звонок
30	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
31	Контактор для пуска, остановки и реверсирования асинхронных электродвигателей
32	Механическая блокировка контакторов
33	Дополнительные контакты для контактора
34	Реле электротепловое для защиты электродвигателей от перегрузки, асимметрии фаз, затянутого пуска и заклинивания ротора.
35	Электродвигатель асинхронный трехфазный
36	Зажим наборный ЗНИ
37	Пластиковая заглушка на ЗНИ
38	Саморезы металл с пером
39	Саморезы универсальные
40	Шайба
41	Кабель
42	Провод
50	Наконечник изолированный
51	Наконечник-гильза с изолированным фланцем
52	Наконечник-гильза с изолированным фланцем
53	Наконечник-гильза с изолированным фланцем
54	Наконечник-гильза с изолированным фланцем
55	Хомуты-стяжки нейлон
56	Автоматический выключатель
57	Автоматический выключатель
58	Автоматический выключатель дифференциального тока
59	Ограничитель на DIN-рейку(металл)
60	Контактор модульный 2 НО
61	Реле времени с задержкой на включение
62	Реле времени с задержкой на выключение
63	Импульсное реле
64	Программируемое логическое реле
65	Блок питания для ПЛР
66	Зажим наборный ЗНИ
67	Зажим наборный ЗНИ
68	Пластиковая заглушка на ЗНИ

Приложение к основной программе
профессионального обучения
по профессии 19861«Электромонтер по
ремонту и обслуживанию электрооборудования»




SA1
EL1
SA2
EL2
L N PE
SA5
SA6
EL5
SA7
SA8
EL6
L N PE
BK
SA3
EL3
SA4
EL4
L N PE