СОГЛАСОВАНО

Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ «Кузбасский многопрофильный техникум»

_____ В.В. Окружнов

«19» октября 2020 г.

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

(профессиональная подготовка)

с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»

г. Белово, 2020 год

Основная программа профессионального обучения по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»
(профессиональная подготовка)
с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»

1. Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по 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:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»;
- профессиональным стандартом 16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.15 № 1073н);
- профессиональным стандартом 16.108 "Электромонтажник" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.17 №50н);
- приказом Министерства образования и науки 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.

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, находящиеся под риском увольнения, выпускники образовательных организаций, граждане, ищущие работу, не имеющие свидетельства о профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	Форма контроля
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1.	**Раздел 1. Теоретическое обучение**	**17**	**13**		**4**	
1.1	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Разделы спецификации	2	1		1	зачет
1.2	Модуль 2. Основы электротехники	7	6		1	зачет

1.3	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	3	2		1	зачет
1.4	Модуль 4. Современные технологии в профессиональной сфере.	5	4		1	зачет
2.	**Раздел 2. Профессиональный курс**	**119**	**45**	**68**	**6**	
2.1	Модуль 1. Коммутация распределительных коробок	9	4	4	1	Зачет
2.2	Модуль 2. Коммутация этажного распределительного щита	10	2	7	1	Зачет
2.3	Модуль 3. Поиск неисправностей	7	3	3	1	Зачет
2.4	Модуль 4. Монтаж кабеленесущих систем	17	6	10	1	Зачет
2.5	Модуль 5. Коммутация щитов управления с использованием современного оборудования	25	11	13	1	Зачет
2.6	Модуль 6. Основы программирования логического реле	51	19	31	1	Зачет
3.	**Квалификационный экзамен:** **- проверка теоретических знаний;** **- практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)**	**8**			**8**	Тест ДЭ[1]
	ИТОГО:	144	58	68	18	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	Форма контроля
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1.	**Раздел 1. Теоретическое обучение**	**17**	**13**		**4**	
1.1	***Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Разделы спецификации***	***2***	***1***		***1***	***Зачет***
1.1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	1	1			

[1] Демонстрационный экзамен по компетенции

1.1.2	Промежуточный контроль	1			1	
1.2	***Модуль 2. Основы электротехники***	***7***	***6***		***1***	***Зачет***
1.2.1	Основные электрические величины, их измерение. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь	2	2			
1.2.2	Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты	2	2			
1.2.3	Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования	1	1			
1.2.4	Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования	1	1			
1.2.5	Промежуточный контроль	1			1	
1.3.	***Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности***	***3***	***2***		***1***	***Зачет***
1.3.1	Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ. Инструкция по ОТ и ТБ	2	2			
1.3.2	Промежуточный контроль	1			1	
1.4	***Модуль 4. Современные технологии в профессиональной сфере.***	***5***	***4***		***1***	***Зачет***
1.4.1	Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ	1	1			
1.4.2	Технология коммутации щитов управления с использованием программируемых логических реле	3	3			
1.4.3	Промежуточный контроль	1			1	
2	**Раздел 2. Профессиональный курс**	**119**	**45**	**68**	**6**	
2.1	***Модуль 1. Коммутация распределительных коробок***	***9***	***4***	***4***	***1***	***Зачет***
2.1.1	Технология коммутации распределительных коробок согласно принципиальной	3	3			

	схемы					
2.1.2	Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.1.3	Подготовка рабочего места, инструменты для зачистки проводов и кабелей, способы соединения проводников	1	1			
2.1.4	Коммутация распределительных коробок с использованием стендов	2		2		
2.1.5	Промежуточная аттестация	1			1	
2.2	***Модуль 2. Коммутация этажного распределительного щита***	***10***	***2***	***7***	***1***	***Зачет***
2.2.1	Технология коммутации этажного распределительного щита согласно однолинейной схемы	2	2			
2.2.2	Коммутация этажного щита согласно однолинейной схемы с использованием шаблона на бумажном носителе	2		2		
2.2.3	Подготовка рабочего места и инструментов, распределение модульного оборудования внутри щита, выбор аппаратов защиты согласно однолинейной схемы	1		1		
2.2.4	Коммутация этажного щита с использованием стенда	4		4		
2.2.5	Промежуточная аттестация	1			1	
2.3	***Модуль 3. Поиск неисправностей***	***7***	***3***	***3***	***1***	***Зачет***
2.3.1	Подготовка рабочего места и инструментов, выбор аппаратов защиты согласно однолинейной схемы	1	1			
2.3.2	Виды дефектов и неисправностей, требования нормативной документации по ремонту и обслуживанию силовых распределительных щитов	2	2			
2.3.3	Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам, поиск неисправностей и несоответствий	3		3		
2.3.4	Промежуточная аттестация	1			1	
2.4	***Модуль 4. Монтаж кабеленесущих систем***	***17***	***6***	***10***	***1***	***Зачет***
2.4.1	Технология монтажа кабельных	2	2			

	каналов					
2.4.2	Монтаж кабельных каналов	4		4		
2.4.3	Технология монтажа проволочных лотков	2	2			
2.4.4	Монтаж проволочных лотков	3		3		
2.4.5	Технология монтажа ПВХ труб	2	2			
2.4.6	Монтаж ПВХ труб	3		3		
2.4.7	Промежуточная аттестация	1			1	
2.5	***Модуль 5. Коммутация щитов управления с использованием современного оборудования***	***25***	***11***	***13***	***1***	***Зачет***
2.5.1	Технология коммутации щита управления реверсивным пуском двигателя согласно принципиальной схемы	2	2			
2.5.2	Коммутация щита управления реверсивным пуском двигателя с использованием шаблонов на бумажном носителе.	2		2		
2.5.3	Коммутация щита управления реверсивным пуском двигателя с использованием стенда.	5		5		
2.5.4	Технология коммутации щита управления двигателями с использованием программируемого логического реле согласно принципиальной схемы	3	3			
2.5.5	Коммутация щита управления двигателями с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.5.6	Технология коммутации щита управления освещением с использованием импульсного реле и реле с временными задержками	3	3			
2.5.7	Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.5.8	Технология коммутации щита управления освещением с использованием программируемого логического реле согласно принципиальной схемы	3	3			
2.5.9	Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	2		2		
2.5.10	Промежуточная аттестация	1			1	
2.6	***Модуль 6. Основы программирования логического реле***	***51***	***19***	***31***	***1***	***Зачет***

2.6.1	Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD	2	2			
2.6.2	Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе	2	2			
2.6.3	Программирование простых алгоритмов с использованием интерактивных стендов	14	10			
2.6.4	Программирование простых алгоритмов с использованием интерактивных стендов	20		24		
2.6.5	Программирование щита управления двигателями с использованием программируемого логического реле	3	2			
2.6.6	Программирование щита управления двигателями с использованием программируемого логического реле	3		4		
2.6.7	Программирование щита управления освещением с использованием программируемого логического реле	3	3			
2.6.8	Программирование щита управления освещением с использованием программируемого логического реле	3		3		
2.6.9	Промежуточная аттестация	1			1	
3.	**Квалификационный экзамен**	**8**			**8**	
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2			2	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа: демонстрационный экзамен по компетенции	6			6	ДЭ
	ИТОГО:	144	58	68	18	

3.3. Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

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

Тема 1.1.1 «Актуальное техническое описание компетенции «Электромонтаж». Разделы WSSS»

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

Промежуточный контроль. Зачет.
Устный опрос по следующей тематике: общий обзор ТО компетенции, схема оценки, измеримая и судейская оценка, материалы и оборудование, разделы спецификации.

Модуль 2. «Основы электротехники»
Тема 1.2.1 «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 1.2.2 «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 1.2.3 «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 1.2.4 «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. Устный опрос по следующей тематике: 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 3. «Требования охраны труда и техники безопасности»
Тема 1.3.1 «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. Тестирование по следующим темам: воздействие 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 4. «Современные технологии в профессиональной сфере»
Тема 1.4.1 «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 1.4.2 «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. Коммутация распределительных коробок.

Тема 2.1.1 Технология коммутации распределительных коробок согласно принципиальной схемы.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Ознакомление с принципиальной схемой.

Тема 2.1.2. Коммутация распределительных коробок с использованием шаблонов на бумажном носителе.

Практическое занятие. Коммутация распределительных коробок с использованием бумажных шаблонов. (Примеры шаблонов и стендов в Приложении 1)

План проведения занятия. Коммутация распределительных коробок на бумажном шаблоне по принципиальной схеме.

Тема 2.1.3. Подготовка рабочего места, инструменты для зачистки проводов и кабелей, способы соединения проводников.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Демонстрация инструментов и соединительных клемм, с которыми предстоит работать слушателям.

Тема 2.1.4. Коммутация распределительных коробок с использованием стендов.

Практическое занятие. Коммутация распределительных коробок с использованием стендов. Подготовка инструментов. Коммутация распределительных коробок согласно принципиальной схемы.

Промежуточный контроль. Зачет по модулю, включающий устный опрос об основных этапах коммутации распределительных коробок.

Модуль 2. Коммутация этажного распределительного щита.

Тема 2.2.1. Технология коммутации этажного распределительного щита согласно однолинейной схемы.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Ознакомление с принципиальной схемой.

Тема 2.2.2. Коммутация этажного щита согласно однолинейной схемы с использованием шаблона на бумажном носителе.

Практическое занятие. Коммутация этажного щита по однолинейной схеме с использованием шаблона. (Примеры шаблонов и стендов в Приложении 1)

Тема 2.2.3. Подготовка рабочего места и инструментов, распределение модульного оборудования внутри щита, выбор аппаратов защиты согласно однолинейной схемы.

Практическое занятие. Определение мест расположения электрооборудования. Определение номиналов автоматических выключателей с учетом предполагаемой нагрузки. Подготовка рабочего места и инструмента. Выбор проводников.

Тема 2.2.4. Коммутация этажного щита с использованием стенда.

Практическое занятие. Подготовка рабочего места, инструментов и материалов. Коммутация этажного щита с использованием стенда.

Промежуточный контроль. Зачет по модулю в форме тестирования**,** включающего вопросы по основным этапам коммутации этажного щита.

Модуль 3. Поиск неисправностей.

Тема 2.3.1. Подготовка рабочего места и инструментов, выбор аппаратов защиты согласно однолинейной схемы.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Подготовка рабочего места. Подбор необходимых инструментов. Выбор предохранителей по номинальным токам с учетом сечений отходящих линий. Подготовка предохранителей к установке.

Тема 2.3.2. Виды дефектов и неисправностей, требования нормативной документации по ремонту и обслуживанию силовых распределительных щитов.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Проведение визуального осмотра электроустановки (надежность контактов, наличие схем, знаки безопасности, заземление корпуса, двери, кабельный журнал, кабельные бирки).

Тема 2.3.3. Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам, поиск неисправностей и несоответствий.

Практическое занятие. Выбор и установка аппаратов защиты с учетом сечения проводника и требованиям нормативной документации по длительно допустимым токам. Поиск неисправностей и несоответствий. Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Определение номинальных значений, проверка и установка предохранителей.

Промежуточный контроль. Зачет по модулю в форме выполнения практического задания по поиску установленных на стенде неисправностей.

Модуль 4. Монтаж кабеленесущих систем.

Тема 2.4.1. Технология монтажа кабельных каналов.

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

Тема 2.4.2.Монтаж кабельных каналов.

Практическое занятие. Разметка и монтаж кабельных каналов. Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка сверл, саморезов, бит. Нарезка кабельных каналов в размер, установка согласно монтажной схемы.

Тема 2.4.3. Технология монтажа проволочных лотков.

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

Тема 2.4.4. Технология монтажа проволочных лотков.

Практическое занятие. Разметка и монтаж проволочных лотков. Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка сверл, саморезов, бит. Нарезка лотков в размер, установка согласно монтажной схемы.

Тема 2.4.5. Технология монтажа ПВХ труб.

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

Тема 2.4.6. Монтаж ПВХ труб

Практическое занятие. Разметка и монтаж жестких и гофрированных ПВХ труб. Подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка сверл, саморезов, бит. Нарезка и гибка труб в размер, установка согласно монтажной схемы.

Промежуточный контроль. Зачет по модулю в форме тестирования**,** включающего вопросы по основным этапам монтажа кабеленесущих систем.

Модуль 5. Коммутация щитов управления с использованием современного оборудования.

Тема 2.5.1. Технология коммутации щита управления реверсивным пуском двигателя согласно принципиальной схемы.

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

Тема 2.5.2. Коммутация щита управления реверсивным пуском двигателя с использованием шаблонов на бумажном носителе.

Практическое занятие. Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

Тема 2.5.3. Коммутация щита управления реверсивным пуском двигателя с использованием стенда.

Практическое занятие. Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка. Коммутация согласно принципиальной схемы на стенде.

Тема 2.5.4. Технология коммутации щита управления двигателями с использованием программируемого логического реле согласно принципиальной схемы. На примере алгоритма «Насосная станция».

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

Тема 2.5.5. Коммутация щита управления двигателями с использованием шаблонов на бумажном носителе

Практическое занятие. Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

Тема 2.5.6. Технология коммутации щита управления освещением с использованием импульсного реле и реле с временными задержками. По заданию ФНЧ 2020.

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

Тема 2.5.7. Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе.

Практическое занятие. Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

Тема 2.5.8. Технология коммутации щита управления освещением с использованием программируемого логического реле согласно принципиальной схемы. По заданию ФНЧ 2020.

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

Тема 2.5.9. Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе.

Практическое занятие. Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

Промежуточный контроль. Зачет по модулю в форме устного опроса по темам: организация рабочего места, этапы коммутации с использованием логического реле, размещение оборудования внутри щита.

Модуль 6. Основы программирования логического реле

Тема 2.6.1. 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. Открытие и сохранение программы. Режим симулятора. Подключение компьютера к программируемому логическому реле.

Тема 2.6.2. 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.

Тема 2.6.3. Программирование простых алгоритмов с использованием интерактивных стендов.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Создание прикладных программ по заданным алгоритмам.

Тема 2.6.4. Программирование простых алгоритмов с использованием интерактивных стендов.

Практическое занятие. Создание прикладных программ по заданным алгоритмам. Отладка программ. Загрузка и проверка программ на интерактивном стенде.

Тема 2.6.5. Программирование щита управления двигателями с использованием программируемого логического реле. На примере алгоритма «Насосная станция».

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Пошаговое создание прикладной программы «Насосная станция».

Тема 2.6.6. Программирование щита управления двигателями с использованием программируемого логического реле.

Практическое занятие. Создание прикладной программы по заданному алгоритму.

Тема 2.6.7. Программирование щита управления освещением с использованием программируемого логического реле. По заданию ФНЧ 2020.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятия. Пошаговое создание прикладной программы «Управление освещением».

Тема 2.6.8. Программирование щита управления освещением с использованием программируемого логического реле

Практическое занятие. Создание прикладной программы по заданному алгоритму.

Промежуточный контроль. Зачет по модулю в форме тестирования**,** включающий вопросы по основным этапам программирования с использованием логического реле.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж». Разделы спецификации Модуль 2. Основы электротехники Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности Модуль 4. Современные технологии в профессиональной сфере. Модуль 1. Коммутация распределительных коробок
2 неделя	Модуль 2. Коммутация этажного распределительного щита Модуль 3. Поиск неисправностей Модуль 4. Монтаж кабеленесущих систем Модуль 5. Коммутация щитов управления с использованием современного оборудования
3 неделя	Модуль 5. Коммутация щитов управления с использованием современного оборудования Модуль 6. Основы программирования логического реле
4 неделя	Модуль 6. Основы программирования логического реле 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

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	*2*	*3*
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт, дидактические материалы, интерактивные стенды, демонстрационные инструменты, материалы, оборудование.
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции «Электромонтаж».

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

– техническое описание компетенции;
– 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.
– Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: https://worldskills.ru;
– Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: https://esat.worldskills.ru.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 8 чел. Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции _1_ чел.

- Сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции _0_ чел.

- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции _3__чел.

- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс __5__ чел.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
1	Суворова Лидия Владимировна	Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»	Преподаватель ГПОУ КМТ
2	Бузина Татьяна Григорьевна	Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»	Преподаватель ГПОУ КМТ
3	Дементьева Анна Евгеньевна	Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»	Мастер производственного обучения ГПОУ КМТ
4	Рудиков Вадим Александрович	Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж»	Преподаватель ГПОУ КМТ
5	Алентьев Артур Сергеевич	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	Мастер производственного обучения ГПОУ КМТ
6	Копылова Ольга Викторовна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	Мастер производственного обучения ГПОУ КМТ
7	Ряшина Валентина Леонидовна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	Мастер производственного обучения ГПОУ КМТ
8	Беляева Наталья Борисовна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	Мастер производственного обучения ГПОУ КМТ

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 четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

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

Для итоговой аттестации используется комплект оценочной документации (КОД) № 1.3 компетенции «Электромонтаж», размещенный в соответствующем разделе на электронном ресурсе esat.worldskills.ru