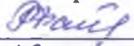


МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР  
 Д.Ф. Трофимова  
« 16 » 09 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГА ПОУ «ДИТК»  
 В.Г. Матвеева  
« 16 » 09 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(программа профессиональной подготовки)**

**ПО ПРОФЕССИИ, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО: Электромонтер по  
ремонту и обслуживанию электрооборудования**

*Форма обучения:* очная, с применением дистанционных технологий

*Срок обучения:* 144 часа

*Квалификация:* электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования

Дальнегорск  
2024 г.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы**

Программа профессионального обучения регламентирует содержание, организацию и оценку качества подготовки слушателей по профессии, должности служащего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.1 Нормативную основу разработки профессиональной образовательной программы (далее программы) составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. n 534 об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам профессионального обучения, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. № 292;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (утверждён Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367 (ред. от 19.06.2012))
- Общероссийский классификатор занятий ОК 010-2014 (МСКЗ-08) (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12 декабря 2014 года № 2020-ст);
- 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).

## **1.2 Цель реализации программы**

Программа профессионального обучения по профессии, должности служащего «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», ориентирована на достижение следующих целей и задач:

- овладение конкретными профессиональными знаниями и навыками, необходимыми для применения практической деятельности;
- интеллектуальное развитие слушателей, формирование креативного мышления, характерного для трудовой деятельности и необходимого человеку для полноценного выполнения всех видов работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;
- достижение в процессе профессионального обучения регулятивных (учебно-организационных), познавательных, коммуникативных компетенций;
- развитие навыков сознательного и рационального использования рабочего времени в своей учебной, а затем профессиональной деятельности;
- воспитание инициативности и творческого подхода к трудовой деятельности; трудовой и технологической дисциплины, ответственного отношения к процессу и результатам труда, умения работать в коллективе;

– формирование готовности к успешной самостоятельной деятельности на рынке труда и образовательных услуг, трудоустройству и продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования.

### **1.3 Категория слушателей**

Основная программа профессионального обучения по программе профессиональной подготовки по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования ориентирована на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

### **1.4 Срок освоения программы**

Нормативный срок освоения программы – 144 часа включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы.

### **1.5 Форма обучения и форма организации образовательной деятельности**

Форма обучения – очная, с применением дистанционных технологий.

Занятия проводятся еженедельно 1 раз в неделю по 2 пары или 2 раза в неделю по 1 паре (2 академических часа).

Продолжительность академического часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут).

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Область профессиональной деятельности выпускников: проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий под руководством лиц технического надзора

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- материалы и комплектующие изделия;
- электрические машины и электроаппараты;
- электрооборудование;
- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы;
- техническая документация;
- инструменты, приспособления.

Виды деятельности:

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

## **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Слушатель, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК.1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК.1.2 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

ПК 1.3 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования

ПК 1.4 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу

ПК 1.5 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала

ПК 1.6 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты

ПК 1.7 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования

ПК 1.8 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 1.9 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

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

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 4.1 Учебный план

Наименование, циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик	Форма итогового контроля	Всего, час.	В том числе	
			лекции	практические и лабораторные занятия
1	2	3	4	5
<b>Общепрофессиональный цикл</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>0</b>
Техническое черчение	Зачет	4	4	0
Основы электротехники	Зачет	8	8	0
Материаловедение	Зачет	4	4	0
Охрана труда и техника безопасности	Зачет	6	6	0
<b>Профессиональный курс</b>		<b>92</b>	<b>42</b>	<b>50</b>
Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем	ДЗ	8	6	2
Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации	ДЗ	8	6	2
Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей	ДЗ	8	6	2
Модуль 4. Монтаж и коммутация щита управления двигателем	ДЗ	10	4	6
Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле	ДЗ	10	2	8
Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением	ДЗ	8	2	6
Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле	ДЗ	8	2	6
Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета	ДЗ	4	2	2
Модуль 9. Поиск неисправностей	ДЗ	8	2	6
Модуль 10. Программирование логического реле	ДЗ	20	10	10
<b>Практическое обучение</b>		<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>ИТОГО:</b>		<b>144</b>	<b>64</b>	<b>74</b>

#### 4.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итоговый контроль	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Общепрофессиональный цикл</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
<b>1.1</b>	<b><i>Техническое черчение</i></b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b><i>Зачет</i></b>
1.1.1	Геометрическое черчение	0,5	0,5	0	0	
1.1.2	Проекционное черчение	1	1	0	0	
1.1.3	Машиностроительное черчение	1	1	0	0	
1.1.4	Чертежи и схемы	0,5	0,5	0	0	
1.1.5	Промежуточная аттестация	1			1	
<b>1.2</b>	<b><i>Основы электротехники</i></b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b><i>Зачет</i></b>
1.2.1	Основные электрические величины, их измерение. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь	2	2	0	0	
1.2.2	Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты	2	2	0	0	
1.2.3	Характеристики проводов и кабелей, применяемых для монтажа силовых сетей и электрооборудования	2	2	0	0	
1.2.4	Виды и методика испытаний силовых сетей и электрооборудования	1	1	0	0	
1.2.5	Промежуточный контроль	1			1	
<b>1.3</b>	<b><i>Материаловедение</i></b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b><i>Зачет</i></b>
1.3.1	Конструкционные стали	1	1	0	0	
1.3.2	Цветные металлы и сплавы на их основе	1	1	0	0	
1.3.3	Твердые диэлектрики	0,5	0,5	0	0	
1.3.4	Жидкие диэлектрики	0,5	0,5	0	0	
1.3.5	Промежуточный контроль	1	0	0	1	
<b>1.4</b>	<b><i>Охрана труда и техника безопасности</i></b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b><i>Зачет</i></b>
1.4.1	Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальные защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ	5	5			
1.4.2	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2. Профессиональный цикл</b>		<b>92</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>10</b>	
<b>2.1</b>	<b>Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b><i>ДЗ</i></b>
2.1.1	Разметка и монтаж проволочного лотка	2,5	2	0,5		

2.1.2	Разметка и монтаж кабельных каналов	2,5	2	0,5		
2.1.3	Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ	2	1	1		
2.1.4	Промежуточный контроль	1	0	0	1	
<b>2.2</b>	<b><i>Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации</i></b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.2.1	Разметка и монтаж элементов управления	3	2	1	0	
2.2.2	Разметка и монтаж элементов нагрузки	2,5	2	0,5	0	
2.2.3	Разметка и монтаж элементов сигнализации	1,5	1	0,5	0	
2.2.4	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.3</b>	<b><i>Модуль 3. Монтаж проводов и кабелей</i></b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.3.1	Выбор и монтаж проводников к элементам управления. Подключение	3	2	1	0	
2.3.2	Выбор и монтаж проводников к элементам нагрузки. Подключение	2,5	2	0,5	0	
2.3.3	Выбор и монтаж проводников к элементам сигнализации. Подключение	1,5	1	0,5	0	
2.3.4	Промежуточная аттестация	1			1	
<b>2.4</b>	<b><i>Модуль 4. Монтаж и коммутация щита управления двигателем</i></b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.4.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1	0	0	
2.4.2	Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схемы	2	1	1	0	
2.4.3	Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе	2	1	1	0	
2.4.4	Размещение оборудования в щите управления двигателем	1	0	1	0	
2.4.5	Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем	3	0	3	0	
2.4.6	Промежуточная аттестация	1			1	
<b>2.5</b>	<b><i>Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле</i></b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.5.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1	0	0	

2.5.2	Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схемы	1	1	0	0	
2.5.3	Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе	2	0	2	0	
2.5.4	Размещение оборудования в щите управления двигателем	1	0	1	0	
2.5.5	Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем	4	0	4	0	
2.5.6	Промежуточная аттестация	1			1	
<b>2.6</b>	<b><i>Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением</i></b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.6.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1	0	0	
2.6.2	Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы	1	1	0	0	
2.6.3	Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	1	0	1	0	
2.6.4	Размещение оборудования в щите управления освещением	1	0	1	0	
2.6.5	Выбор проводников и коммутация щита управления освещением	3	0	3	0	
2.6.6	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.7</b>	<b><i>Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле</i></b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.7.1	Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования	1	1	0	0	
2.7.2	Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы	1	1	0	0	
2.7.3	Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе	1	0	1	0	
2.7.4	Размещение оборудования в щите управления освещением	1	0	1	0	
2.7.5	Выбор проводников и коммутация щита управления освещением	3	0	3	0	
2.7.6	Промежуточный контроль	1			1	

<b>2.8</b>	<b>Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.8.1	Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, петля «фаза-нуль», заземляющего проводника. Заполнение отчета	3	1	2		
2.8.2	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.9</b>	<b>Модуль 9: Поиск неисправностей</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
2.9.1	Виды неисправностей и методы их поиска	1	1			
2.9.2	Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы	6		6		
2.9.3	Промежуточный контроль	1			1	
<b>2.10</b>	<b>Модуль 10. Программирование логического реле</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>ДЗ</b>
2.10.1	Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD	2	2			
2.10.2	Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе	7	7			
2.10.3	Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов	10		10		
2.10.4	Промежуточный контроль	1			1	
<b>3.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>24</b>		<b>24</b>		
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>			<b>6</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>53</b>	<b>71</b>	<b>20</b>	

#### 4.3 Содержание учебных дисциплин (модулей)

##### 1. Общепрофессиональный цикл

##### 1.1 Техническое черчение

##### Тема 1.1.1 Геометрическое черчение

*Лекция.* Вопросы, выносимые на занятие:

1. Цели и задачи технического черчения. Форматы. Линии чертежа.
2. Шрифты чертежные. Масштабы.
3. Сопряжения. Нанесение размеров. Деление окружности на равные части

##### Тема 1.1.2 Проекционное черчение

*Лекция.* Вопросы, выносимые на занятие:

1. Изучение видов проецирования. Понятие об эпюре Монжа.
2. Проецирование прямой и точки. Поверхности и тела

3. Изучение видов аксонометрических проекций. Изображение плоских фигур и объемных тел.

4. Построение третьей проекции по двум заданным

### **Тема 1.1.3 Машиностроительное черчение**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:*

1. Изучение правил оформления конструкторской документации  
2. Изучение изображений. Виды. Назначение и расположение основных видов.  
3. Разрезы: горизонтальный, вертикальный, наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Сечения: вынесенное и наложенное.

4. Понятие о разъемных и неразъемных соединениях. Назначение разъемных соединений (при помощи резьбы, шпонок, штифтов и др.).

5. Назначение неразъемных соединений (запрессовкой, сваркой, пайкой, склейкой, заклепками и др).

6. Чтение сборочных чертежей. Составление спецификации.

7. Детализирование сборочного чертежа

### **Тема 1.1.4 Чертежи и схемы**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:*

1. Изучение электротехнических чертежей и схем. Условные графические изображения и обозначения на электротехнических чертежах и схемах.

2. Назначение принципиальных электрических схем и правила их построения. Правила и порядок построения схем электроснабжения

### **1.1.5 Промежуточная аттестация: тестовое задание**

## **1.2 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 занятие:*

1. Сопротивление изоляции и проводников.

2. Напряжение и род тока. Сила тока. Токи короткого замыкания.

3. Основные законы электротехники.

**Тема 1.2.2 Классификация щитов и боксов. Типы и характеристики аппаратов защиты**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Виды щитов (учетно-распределительные, этажные, силовые, пластиковые, металлические), IP характеристики, способ монтажа (ДИН-рейки, монтажные панели).

2. 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.*

1. 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.*

1. Сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь», проверка работоспособности автоматических выключателей, УЗО и периодичность их проверки.

#### **Тема 1.2.5 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

Тестирование по темам: Сопротивление изоляции и проводников, напряжение и ток, токи короткого замыкания, автоматические выключатели (В, С, D характеристики), типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников, способы соединений, сопротивление изоляции, петля «фаза-нуль», «металлосвязь».

### **1.3 Материаловедение**

#### **Тема 1.3.1 Конструкционные стали**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:*

1. Классификация материалов по составу, назначению, способу приготовления. Изучение структуры металлов.

2. Понятие о сплавах и методах их получения. Классификация и свойства конструкционных сталей

#### **Тема 1.3.2 Цветные металлы и сплавы на их основе**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Медь и ее сплавы.

2. Свойства и использование в сплавах никеля, цинка свинца, олова и других цветных металлов.

#### **Тема 1.3.3 Твердые диэлектрики**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Классификация, электроизоляционные свойства, область применения твердых диэлектриков

2. Особенности их структуры и технологических свойств: полимерные материалы и пластические массы; бумага и картон; стекло и керамические материалы, слюдяные материалы, абразивные материалы; каучуки и резины; виды прокладочных и уплотнительных материалов

#### **Тема 1.3.4 Жидкие диэлектрики**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Классификационные характеристики жидкого диэлектрика; типы жидких диэлектриков. Достоинства и недостатки нефтяного электроизоляционного масла.

2. Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения. Синтетические жидкие диэлектрики.

#### **1.1.5 Промежуточная аттестация: тестовое задание**

Тестирование по темам: Конструкционные стали. Цветные металлы и сплавы на их основе. Твердые диэлектрики. Жидкие диэлектрики.

### **1.4 Охрана труда и техника безопасности**

**Тема 1.4.1 Основы безопасной работы с электроустановками. Средства индивидуальной защиты. Опасные факторы при проведении электромонтажных работ**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Вопросы, выносимые на занятия. Действие электрического тока на человека.

2. Пути тока через организм. Последствия воздействия тока на организм человека. Основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания.

3. Опасные и вредные факторы при выполнении заданий программы.

#### **1.4.2 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

Тестирование по темам: 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**

### **2.1 Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем**

#### **Тема 2.1.1 Разметка и монтаж проволочного лотка**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты, заземление. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Разметка и монтаж проволочного лотка: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка кронштейнов, саморезов, крепежных элементов; нарезка лотка в размер, монтаж кронштейнов, крепление лотка, заземление.

#### **Тема 2.1.2 Разметка и монтаж кабельных каналов**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Разметка и монтаж кабельных каналов: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; нарезка кабельных каналов в размер, установка согласно монтажной схемы.

#### **Тема 2.1.3 Разметка и монтаж гофрированных и жестких труб ПВХ**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Инструменты и материалы, разметка, установка, крепление, повороты. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. 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.

#### **2.1.4 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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

### **2.2 Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации**

#### **Тема 2.2.1.Разметка и монтаж элементов управления**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятие*

1. Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Разметка и монтаж элементов управления: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; установка элементов, согласно монтажной схемы.

### **Тема 2.2.2 Разметка и монтаж элементов нагрузки**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Разметка и монтаж элементов нагрузки: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; установка элементов, согласно монтажной схемы.

### **Тема 2.2.3 Разметка и монтаж элементов сигнализации**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Инструменты и материалы, разметка, установка. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Разметка и монтаж элементов сигнализации: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; установка элементов, согласно монтажной схемы.

### **2.2.4 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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

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

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия*

### **Тема 2.3.1 Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Тип, сечение проводников для цепи управления.

2. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления: подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.

### **Тема 2.3.2 Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам нагрузки**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Тип, сечение проводников для подключения элементов нагрузки.

2. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления: подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.

### **Тема 2.3.3 Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам сигнализации**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Тип, сечение проводников для подключения элементов сигнализации.

2. Инструменты и расходные материалы для зачистки, обрезки, опрессовки проводов, подключение, маркировка. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления: подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников.

#### **2.3.4 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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

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

#### **Тема 2.4.1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.

#### **Тема 2.4.2 Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схемы**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.

#### **Тема 2.4.3 Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе**

*Практическое занятие.*

1. Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

#### **Тема 2.4.4 Размещение оборудования в щите управления двигателем**

*Практическое занятие*

1. Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.

#### **Тема 2.4.5 Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем**

*Практическое занятие*

1. Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка; коммутация согласно принципиальной схемы на стенде.

#### **2.4.6 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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.

### **2.5 Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле**

#### **Тема 2.5.1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.

## **Тема 2.5.2 Коммутация щита управления двигателем согласно принципиальной схемы**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Мастер класс по коммутации щита управления двигателем.

## **Тема 2.5.3 Коммутация щита управления двигателем с использованием шаблонов на бумажном носителе**

*Практическое занятие.*

1. Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

## **Тема 2.5.4 Размещение оборудования в щите управления двигателем**

*Практическое занятие.*

1. Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.

## **Тема 2.5.5 Выбор проводников и коммутация щита управления двигателем**

*Практическое занятие.*

1. Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка.
2. Коммутация согласно принципиальной схемы.

### **2.2.5.6 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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.

## **2.6 Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением**

### **Тема 2.6.1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.

### **Тема 2.6.2 Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Мастер класс по коммутации щита освещения.

### **Тема 2.6.3 Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов**

*Практическое занятие*

1. Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

### **Тема 2.6.4 Размещение оборудования в щите управления освещением**

*Практическое занятие*

1. Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.

### **Тема 2.6.5 Выбор проводников и коммутация щита управления освещением**

*Практическое занятие.*

1. Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка.
2. Коммутация согласно принципиальной схемы на стенде.

### **2.6.2 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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.

## **2.7 Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле**

### **Тема 2.7.1 Подготовка рабочего места, инструментов, материалов, оборудования**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Организация рабочего места, инструменты и материалы, размещение оборудования внутри щита. Техника безопасности.

### **Тема 2.7.2 Коммутация щита управления освещением согласно принципиальной схемы**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Мастер класс по коммутации щита освещения.

### **Тема 2.7.3 Коммутация щита управления освещением с использованием шаблонов на бумажном носителе**

*Практическое занятие.*

1. Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе.

### **Тема 2.7.4 Размещение оборудования в щите управления освещением**

*Практическое занятие.*

1. Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите.

### **Тема 2.7.5 Выбор проводников и коммутация щита управления освещением**

*Практическое занятие.*

1. Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка.

2. Коммутация согласно принципиальной схемы.

### **2.7.6 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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.

## **2.8 Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета**

### **Тема 2.8.1 Проведение испытаний электроустановки. Замер сопротивления изоляции, заземляющего проводника. Заполнение отчета**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Ознакомление с прибором для испытаний, установка параметров, точки измерений. Заполнение отчета и анализ полученных данных. Техника безопасности.

*Практическое занятие.*

1. Подготовка мегомметра, омметра. Замер в контрольных точках.

2. Запись значений в отчет. Анализ полученных данных.

### **2.8.2 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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

## **2.9 Модуль 9. Поиск неисправностей**

### **Тема 2.9.1 Виды неисправностей и методы их поиска**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Ознакомление с оборудованием, установленным в щите. Алгоритм работы исправного щита. Возможные неисправности.
2. Приборы для диагностики. Алгоритм поиска неисправностей.

### **Тема 2.9.2 Поиск неисправностей на учебном стенде с использованием принципиальной схемы**

*Практическое занятие.*

1. Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий.

### **2.9.3 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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

## **2.10 Модуль 10. Программирование логического реле**

### **Тема 2.10.1 Программное обеспечение для разработки и отладки прикладных программ с использованием графического языка диаграмм функциональных блоков FBD**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Установка прикладной программы на компьютер. Обзор интерфейса. Подключение компьютера к программируемому логическому реле.

### **Тема 2.10.2 Обзор основных блоков и их применение в прикладной программе**

*Лекция. Вопросы, выносимые на занятия.*

1. Основные используемые блоки. Свойства блоков. Соединение блоков. Функции блоков. Связки блоков. Открытие и сохранение программы. Режим симулятора.
2. Мастер класс «Пошаговое созданию прикладной программы по заданному алгоритму»

### **Тема 2.10.3 Программирование алгоритмов с использованием интерактивных стендов**

*Практическое занятие.*

1. Создание прикладных программ по заданным алгоритмам. Отладка программ.
2. Загрузка и проверка программ на интерактивном стенде.

### **2.10.4 Промежуточная аттестация: тестовое задание.**

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

## **2.6 Практическое обучение**

### **Модуль 1. Монтаж кабеленесущих систем**

1. Разметка и монтаж проволочного лотка: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка кронштейнов, саморезов, крепежных элементов; нарезка лотка в размер, монтаж кронштейнов, крепление лотка, заземление.

2. Разметка и монтаж кабельных каналов: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; нарезка кабельных каналов в размер, установка согласно монтажной схемы.

3. 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.

### **Модуль 2. Монтаж элементов управления, нагрузки и сигнализации**

Разметка и монтаж элементов управления: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; установка элементов, согласно монтажной схемы.

Разметка и монтаж элементов нагрузки: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; установка элементов, согласно монтажной схемы.

Разметка и монтаж элементов сигнализации: подготовка инструментов, разметка на поверхности, подготовка, сверл, саморезов, бит; установка элементов, согласно монтажной схемы.

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

Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления: подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников

Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления: подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников

Выбор, монтаж и подключение проводников к элементам управления: подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, монтаж, маркировка, подключение проводников

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

Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов.

Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка; коммутация согласно принципиальной схемы на стенде

### **Модуль 5. Монтаж и коммутация щита управления двигателем с использованием программируемого логического реле**

Коммутация щита управления двигателем по принципиальной схеме с использованием шаблонов

Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите

### **Модуль 6. Монтаж и коммутация щита управления освещением**

Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов

Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите

Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка.

Коммутация согласно принципиальной схемы на стенде.

### **Модуль 7. Монтаж и коммутация щита управления освещением с использованием программируемого логического реле**

Коммутация щита управления освещением по принципиальной схеме с использованием шаблонов на бумажном носителе

Определение оптимальных мест расположения модульного оборудования и его расстановка в щите

Определение проводников, нарезка, зачистка, опрессовка.

Коммутация согласно принципиальной схемы

### **Модуль 8. Проведение испытаний и заполнение отчета**

Подготовка мегомметра, омметра. Замер в контрольных точках.

Запись значений в отчет. Анализ полученных данных.

### **Модуль 9. Поиск неисправностей**

Подготовка инструментов. Визуальный осмотр. Поиск неисправностей и несоответствий

### **Модуль 10. Программирование логического реле**

Создание прикладных программ по заданным алгоритмам. Отладка программ.

Загрузка и проверка программ на интерактивном стенде

## **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»).

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

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.

Обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство установленного образца с присвоением квалификации по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Обучающимся, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по должности служащих должности служащего Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному образовательной организацией.

## **6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение колледжа определяется в целом по программе профессиональной подготовки и включает в себя:

- кадровое обеспечение;
- учебно-методическое и информационное обеспечение;
- материально-техническое обеспечение.

### **6.1 Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация программы профессиональной подготовки по профессии, должности служащего Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор) должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Мастера производственного обучения должны иметь на разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### **6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы**

Программа профессиональной подготовки обеспечивается учебно-методической документацией.

Реализация программы профессиональной подготовки обеспечивается доступом каждого слушателя к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню. Во время самостоятельной подготовки слушатели обеспечены доступом к сети Интернет.

### **6.3 Материально-технические условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотеку с необходимыми печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы;
- компьютерные кабинеты общего пользования с подключением к сети Интернет;
- компьютерные мультимедийные проекторы для проведения вводных занятий, и другая техника для презентаций учебного материала.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературой по программе профессиональной подготовки.