

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
профессиональная образовательная организация  
«Златоустовский техникум технологий и экономики»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»

М.Н. Пономарева

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

---

**«Основы устройства и обслуживания электрооборудования»**

Автор программы: Клюев А.В.,  
преподаватель ГБОУ ПОО «ЗТТиЭ»

Златоуст, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы	4
3.	Учебный план	5
4.	Календарный график учебного процесса	6
5.	Тематические планы и программы	7
6.	Требования к организационно-педагогическим условиям реализации программы	10
6.1.	Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса	10
6.2.	Требования к материально-техническим условиям	10
6.3.	Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям	11
7.	Организация итоговой аттестации	12
8.	Формы оценочных средств для проведения итоговой аттестации	13

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативную правовую основу разработки ДОП составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273 от 29.12.2012);

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

### **Цель программы:**

– освоение технологии выполнения практических работ в электрооборудовании.

### **Задачи программы:**

*обучающие:*

– сформировать систему знаний, умений, навыков необходимых для выполнения несложных электромонтажных работ;

– научить правильно решать практические задачи, возникающие в повседневной жизни (делать несложный ремонт электрических приборов);

*развивающие:*

– развить учебно–организационные навыки и умения решать поставленные задачи;

*воспитательные:*

– формирование коммуникативную и эстетическую культуру, трудовые навыки и ответственное отношение к поставленной задаче.

### **1.2. Требования к слушателям**

Программа рассчитана для обучающихся 16 – 20 лет с разной степенью подготовленности. Приоритетным основанием для зачисления в группу является интерес к выбранному направлению.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Требования к результатам обучения**

**В результате освоения программы слушатель должен знать:**

- общие сведения об электрических схемах, правила оформления и чтения электрических схем, условные обозначения в схемах;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования.

**слушатель должен уметь:**

- выполнять ремонт осветительных электроустановок;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок;
- читать электрические схемы;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования;
- применять безопасные приемы ремонта.

**3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
дополнительной образовательной программы  
**Основы устройства и обслуживания электрооборудования**  
Направленность программы: **техническая**

Цель: сформировать систему знаний, умений, навыков необходимых для выполнения несложных электромонтажных работ

Категория слушателей: студенты 1,2 курсов

Срок обучения: 36 часов

Форма обучения: очная

Учебная нагрузка при обучении: 2 часа в день

Режим учебной недели: 2 часа в неделю

№ п / п	Наименование разделов и тем обучения	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практическ ие занятия	
1.	Раздел 1. Технология электромонтажных работ	27	3	24	
2.	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	9	1	8	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>Зачет</b>

**Разработал:**

**Преподаватель** \_\_\_\_\_ **/А.В.Клюев/**

**Примечание:**

Вид выдаваемого документа: сертификат



## 5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание программы по дополнительным образовательным услугам		Объем часов	
			теория	практич. занятия
<b>Раздел 1. Технология электромонтажных работ</b>	<b>Содержание раздела – 27</b>		<b>3</b>	<b>24</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание темы – 1 ч</b>		<b>1</b>	
	1.	Цели курса. Технология электромонтажных работ: понятие, цель изучения, задачи. Межпредметная связь. Основные этапы и перспективы развития электроэнергетики.	1	
<b>Тема 1.1. Чтение чертежей и электрических схем осветительных установок</b>	<b>Содержание темы – 2 ч</b>		<b>2</b>	
	1.	Чтение чертежей и электрических схем осветительных установок	1	
	2.	Создание схемы разводки скрытой электропроводки	1	
<b>Тема 1.2. Основные сведения по светотехнической части электрического освещения</b>	<b>Содержание темы – 2 ч</b>			<b>2</b>
	1.	Основные понятия о светотехнических величинах. Источники света: лампы накаливания, люминесцентные, дуговые ртутные. Схемы включения люминесцентной, дуговой ртутной ламп. Схемы управления освещением. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок. Практическое занятие: «Построение обозначений общего назначения в электрических схемах»		2
<b>Тема 1.3. Монтаж устройств защитного заземления</b>	<b>Содержание темы – 2 ч</b>			<b>2</b>
	1.	Наружный контур заземления. Внутренний контур заземления. Требование ПУЭ к заземлению электроустановок		2
<b>Тема 1.4. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок</b>	<b>Содержание темы – 2 ч</b>			<b>2</b>
	1.	Электроустановочные изделия: выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков. Осветительная арматура, пускорегулирующие аппараты, прожекторы. Монтаж вводных устройств и распределительных щитков		2

<b>Тема 1.5. Монтаж проводов осветительных установок</b>	<b>Содержание темы – 18 ч</b>			<b>18</b>
	1.	Классификация электропроводок: наружные и внутренние электропроводки.		2
	2.	Электропроводки в пластмассовых, стальных трубах, на лотках и в коробах.		2
	3.	Практическое занятие: «Инструменты и приспособления. Приемы пользования инструментами и приспособлениями» Практическое занятие: «Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции» «Соединение и ответвление медных жил скруткой»		2
	4.	Практическое занятие: «Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах. Приемы разметочных работ по стенам и потолкам»		2
	5.	Практическое занятие: «Монтаж электропроводок в стальных и Практическое занятие: пластмассовых трубах»		2
	6.	Практическое занятие: «Соединение труб с ответвительными коробками и между собой. Заземление труб и коробок»		2
	7.	Практическое занятие: «Монтаж современных конструкций установочных изделий (розеток, выключателей, коробок) и проверка их на работоспособность»		2
	8.	Практическое занятие: «Монтаж квартирной электропроводки с подключением электрического дверного звонка»		2
	9.	Практическое занятие: «Монтаж светильников с подключением линейных люминесцентных ламп с электромагнитным дросселем и стартером»		2
<b>Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования</b>	<b>Содержание раздела – 9</b>		<b>1</b>	<b>8</b>
<b>Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт распределительных электрических сетей напряжением до 1000В</b>	<b>Содержание темы – 9 ч</b>		<b>1</b>	<b>8</b>
	1.	Техническое обслуживание и ремонт цеховых электрических сетей напряжением до 1000В	1	
	2.	Практическое занятие: «Построение, чтение обозначений источников света и коммутационных устройств»		2
	3.	Практическое занятие: «Составление технологической карты установки светильника (в зависимости от помещения)»		2
	4.	Практическое занятие: «Расчет сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки».		2
	5.	Практическое занятие: «Монтаж светильников и приборов».		2
<b>Зачет по итогам деятельности за курс</b>				



	<b>Всего</b>	<b>36 часов</b>
--	--------------	-----------------

## **Рабочая программа**

### **Введение**

Цели курса. Технология электромонтажных работ: понятие, цель изучения, задачи. Межпредметная связь. Основные этапы и перспективы развития электроэнергетики.

### **Тема 1.1. Чтение чертежей и электрических схем осветительных установок**

Чтение чертежей и электрических схем осветительных установок. Создание схемы разводки скрытой электропроводки.

### **Тема 1.2. Основные сведения по светотехнической части электрического освещения**

Основные понятия о светотехнических величинах. Источники света: лампы накаливания, люминесцентные, дуговые ртутные. Схемы включения люминесцентной, дуговой ртутной ламп. Схемы управления освещением. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок. Практическое занятие: «Построение обозначений общего назначения в электрических схемах».

### **Тема 1.3. Монтаж устройств защитного заземления**

Наружный контур заземления. Внутренний контур заземления. Требование ПУЭ к заземлению электроустановок.

### **Тема 1.4. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок**

Электроустановочные изделия: выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков. Осветительная арматура, пускорегулирующие аппараты, прожекторы. Монтаж вводных устройств и распределительных щитков.

### **Тема 1.5. Монтаж проводов осветительных установок**

Классификация электропроводок: наружные и внутренние электропроводки. Электропроводки в пластмассовых, стальных трубах, на лотках и в коробах. Приемы пользования инструментами и приспособлениями.

### **Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт распределительных электрических сетей напряжением до 1000В**

Техническое обслуживание и ремонт цеховых электрических сетей напряжением до 1000В. Построение, чтение обозначений источников света и коммутационных устройств. Составление технологических карт. Расчет сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю преподаваемой дисциплины (модуля); мастерами производственного обучения, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения, и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла; эти преподаватели осуществляют повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

### 6.2. Требования к материально-техническим условиям

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом. Она соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете по технической эксплуатации и обслуживанию электрического и электромеханического оборудования, электромонтажной мастерской.

#### Материально-техническое обеспечение

- набор электроинструмента;
- набор электророзеток, электровилок и электроприводов сечением от 1 мм<sup>2</sup> до 6 мм<sup>2</sup>;
- комплект светильников дневного освещения на 110V (четырёхламповые) и 220V (двухламповые).

Количество необходимых материалов для выполнения практических занятий  
(на одного обучающегося)

№ п/п	Наименование расходных материалов	Количество	Цена за 1 штуку (руб.)	Итого руб.
1.	Провод ВВГ 3*1,5 мм <sup>2</sup>	3-5 м	28-00	140-00
2.	Одиночный выключатель	1 шт.	65-00	65-00
3.	Двойной выключатель	1 шт.	70-00	70-00
4.	Распределительная коробка	1 шт.	25-00	25-00
5.	Патрон для электролампы	3 шт.	35-00	105-00

6.	Автомат защиты УЗО	2 шт.	130-00	260-00
7.	Изолирующий колпачок	6 шт.	25-00	150-00
8.	Изолента ПВХ	0,5 м	25-00	12-50
9.	Саморезы	10 шт.	196-00	1960-00
10.	Одиночная розетка	1 шт.	50-00	50-00
11.	Двойная розетка	1 шт.	65-00	65-00
12.	Светильник	1 шт.	600-00	600-00
13.	Плоскогубцы	1 шт.	200-00	200-00
14.	Бокорезы	1 шт.	196-00	196-00
15.	Отвертка	2 шт.	60-00	120-00
	ИТОГО			4018-50

### **6.3. Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям**

Каждый слушатель обеспечен доступом к библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

#### **Для преподавателей:**

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2014 – 652 с.

2. Титов Е.Г. Монтаж электроустановок и охрана труда. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ и их механизация ЛВВИСУ.- Л., 2013 – 367 с.

#### **Для студентов:**

1. Бутырин П.А. Электротехника. – М.: Академия-центр, 2013.

2. Сиднеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники – М.: Академия-центр, 2013.

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план.

Оценка знаний оценивается по пятибалльной системе с выставлением оценок в журнале учета учебных занятий.

Освоение дополнительной образовательной программы завершается итоговой проверкой знаний в форме **зачета**.

В состав комиссии по итоговой проверке знаний входят руководитель и штатный преподаватель.

Результаты итоговой проверки знаний оформляются протоколом.

Лицу, успешно освоившему дополнительную образовательную программу и прошедшему итоговую проверку знаний, выдается сертификат установленного образца образовательной организации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

## **8. ФОРМЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.**

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для итоговой аттестации разрабатываются и утверждаются организацией самостоятельно. Для максимального приближения программ контроля успеваемости и итоговой аттестации слушателей к условиям их будущей профессиональной деятельности кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

### **Перечень практических работ для проведения итоговой проверки знаний.**

1. Монтаж открытой электропроводки.
2. Монтаж закрытой электропроводки.
3. Монтаж электроустановочных изделий.
4. Монтаж светильников.
5. Определение причин отказа работы бытовых электрических приборов.
6. Сервисное обслуживание, составление дефектной карты.
7. Схемы подключения однофазного, трехфазного УЗО.
8. Проверка автоматических выключателей до 1000В.
9. Испытание устройства защитного отключения (УЗО).
10. Беспроводное управление приборами.
11. Расчет и выбор аппаратов защиты. Расчет и проверка сечений кабелей, проводов.