

**Приложение  
к ПОП по профессии  
09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств  
инфокоммуникационных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»**

**2023 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Основы электротехники и электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07	Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды	Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>29</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	43
лабораторные работы	29
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>1</sup>	-
<b>Аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>*</b>

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение</b>		<b>12/5</b>	
<b>Тема 1.1. Основы электробезопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/1</b>	ПК 2.3, ОК 01, ОК 07
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	Лабораторная работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>2</sup></b>	*	
<b>Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/4</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов.	6	
	2. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.		
	3. Измерение переменных токов и напряжений.		
	4. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 2. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2	
	Лабораторная работа № 3. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение потребляемой мощности	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	*		

<sup>2</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

<b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 2.1. Цифровые сигналы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	4	
	2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.		
	3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	2	
	Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b>		<b>20/10</b>	
<b>Тема 3.1. Элементная база электронных устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/8</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	6	
	2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.		
	3. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов. Измерение параметров выпрямителей	4	
	Лабораторная работа № 7. Измерение параметров усилителей	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.2. Цифровые устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	
	1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	6	
	2. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры.		
	3. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики.		

	4. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 8. Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Вторичные источники электропитания</b>		<b>16/6</b>	
<b>Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения.	6	
	2. Типовые схемы преобразователей		
	3. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 9. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Основные узлы блоков питания персональных устройств.	6	
	2. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.		
	3. Типовые неисправности источников питания		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 10. Поиск неисправностей источников питания	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>		<b>4/-</b>	
<b>Тема 5.1. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Оптронные пары: виды, область применения.	2	
	2. Основные элементы оптических линий связи	-	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 5.2. Устройства отображения информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Дисплей: основные параметры, принцип действия	2	
	2. Интерактивная доска: виды принцип действия	-	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 6. Электроизмерительные приборы и системы</b>		<b>12/4</b>	

<b>Тема 6.1. Характеристики электроизмерительных приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04, ОК 07
	1. Классификация электроизмерительных приборов. Понятие погрешности измерений.	4	
	2. Характеристики основных систем приборов: электромагнитной, магнитоэлектрической и др. Особенности цифровых приборов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	Лабораторная работа № 11. Сравнение погрешности измерений заданных измерительных приборов	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 6.2. Специализированные устройства для диагностики устройств информационно- коммуникационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	
	Специализированные устройства для диагностики устройств информационно-коммуникационных систем.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	Лабораторная работа № 12. Диагностика устройств информационно-коммуникационных систем	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Всего:</b>		<b>72/29</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

«Лаборатория электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в основной образовательной программе по данной профессии.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие для спо / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627> (дата обращения: 10.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>3</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов;	Количество правильных ответов на вопросы теста – не менее 60%	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ

<sup>3</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

<p>основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.</p>		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p>		
<p>использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды</p>	<p>Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений;</p> <p>В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.</p> <p>Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>