

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края «Армавирский механико – технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

для специальности

09.02.01 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ»

2023



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	<u>Уметь:</u> 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.	<u>Знать:</u> 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>92</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>60</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	43
практические занятия	8
лабораторные работы	24
контрольные работы	5
консультации	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирующую которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение</b>		<b>20/10</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4/2</b>	ОК 01 ОК 03
<b>Основы электробезопасности</b>	<b>Опасные и вредные факторы электрического тока.</b> Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. <b>Безопасность при организации рабочего места.</b> <b>Контрольная работа (входной контроль)</b>	1 1	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16/8</b>	ОК 01 ОК 03
<b>Основные параметры электрических цепей</b>	<b>Электрическая цепь и ее элементы.</b> Основные графические обозначения <b>Электрические сигналы, параметры электрических сигналов.</b> Мгновенные и действующие значения токов и напряжений. <b>Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.</b> Измерение и расчет мощности участка электрической цепи. <b>Измерение постоянных токов и напряжений.</b> Измерение активного и реактивного сопротивления. Измерение переменных токов и напряжений.	8	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.</b>	<b>2</b>	

	Лабораторная работа № 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Лабораторная работа № 2. Измерение переменных токов и напряжений.	2	
	Лабораторная работа № 3. Измерение потребляемой мощности	2	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		12/6	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	12/6	
Цифровые сигналы	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	6	
	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.		
	Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.		
	Лабораторная работа № 5. Измерение амплитудных параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.		
Лабораторная работа № 6. Измерение временных параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	2		
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		28/10	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	14/8	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
Элементная база электронных устройств	Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	6	
	Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.		

Тема 3.2. Цифровые устройства	Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Лабораторная работа № 7. Получение характеристик полупроводниковых диодов	2		
	Практическое занятие № 3. Расчёт характеристик полупроводниковых транзисторов	2		
	Лабораторная работа № 8. Измерение параметров выпрямителей	2		
	Лабораторная работа № 9. Измерение параметров усилителей	2		
	Содержание учебного материала	14/4	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	
	Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.			
	Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры.	8		
	Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики.			
Раздел 4. Вторичные источники электропитания	Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 4. Моделирование заданных логических устройств	2		
	Лабораторная работа № 10. Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2		
	Контрольная работа (оперативный контроль)	2		
	Содержание учебного материала	14/6	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2	
	Тема 4.1. Структурные схемы вторичных	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	6/2	
		4		



<b>источников электропитания</b>	<b>Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.</b>		ПК 1.4 ПК 3.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Лабораторная работа № 11. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения</b>	2	
<b>Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10/4	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	<b>Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры.</b>	4	
	<b>Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания</b>	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Лабораторная работа № 12. Поиск неисправностей источников питания</b>	4	
<b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>	<b>Контрольная работа (рубежный контроль)</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	6/-	
<b>Тема 5.1. Источники и приемники излучения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/-	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	<b>Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.</b>	2	
<b>Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/-	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4
	<b>Оптронные пары: виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи</b>	2	

оптические линии связи			ПК 3.1
Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Дисплей: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения		
Всего учебных занятий		80	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем		92	
Всего:		92	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;
- осциллограф;
- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- регулятор напряжения ЛАТР;
- выпрямитель;
- генератор учебный;
- реостаты;
- демонстрационные стенды;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

#### **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 издания**

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.- 480 с.

### 3.2.2 Основные электронные издания

Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>

Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>

Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

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

Результаты обучения <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><b>Знать:</b> устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;</p> <p>правила эксплуатации электроизмерительных приборов;</p> <p>основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>виды и параметры электрических сигналов;</p> <p>основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</p> <p>основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;</p> <p>основы электробезопасности.</p>	<p>Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><b>Уметь:</b> использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных</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>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>

1. \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

<p>систем и определять их параметры;</p> <p>измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;</p> <p>распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;</p> <p>применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p>	<p>Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.</p>	
---	--	--

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**  
**по специальности среднего профессионального образования**  
**09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»,**  
**выполненную преподавателем государственного бюджетного**  
**профессионального образовательного учреждения Краснодарского края**  
**«Армавирский механико-технологический техникум» Рендович Е.А.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы», утверждённого приказом Минпросвещения РФ от 25 мая 2022 г. № 362, зарегистрированного Минюстом РФ 28 июня 2022 г. № 69046, Примерной основной образовательной программы для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 19.08.2022 г. № 4/2022, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022, регистрационный номер 47.

Программа состоит из 5 разделов, рассчитана на 94 часа, из них 32 отведены на практическую подготовку.

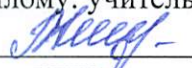
Первый раздел «Основные электрические величины и их измерение» рассматривает основы электробезопасности и основные параметры электрических цепей. Второй раздел «Дискретно-аналоговые и цифровые цепи» рассматривает виды сигналов, их характеристику и области применения. Третий раздел «Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства» рассматривает физические основы полупроводниковых приборов, их устройств, видов, общих принципов построения электронных схем. Четвёртый раздел «Вторичные источники электропитания» знакомит со структурными схемами вторичных источников электропитания и типовыми блоками питания устройств информационных систем. Пятый раздел «Оптоэлектронные системы» посвящён источникам и приемникам излучения, оптоэлектронным приборам, оптическим линиям связи и устройствам отображения информации.

Практические работы направлены на развитие практических навыков по изучаемым темам.

Программа логически структурирована, не содержит грамматических и других ошибок, содержит большое количество специальных терминов. Язык и стиль изложения рабочей программы отличается чёткостью, ясностью и убедительностью

Объём программы соответствует требованиям стандарта, она может быть использована в учебном процессе в учреждениях СПО по специальности 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»,

Рецензент – Поддубная Н.А. – преподаватель высшей категории ГБПОУ КК АМТ. Квалификация по диплому: учитель математики и информатики

  
подпись



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**  
**по специальности среднего профессионального образования**  
**09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы»,**  
**выполненную преподавателем государственного бюджетного профессионального**  
**образовательного учреждения Краснодарского края**  
**«Армавирский механико-технологический техникум» Рендович Е.А.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы», утверждённого приказом Минпросвещения РФ от 25 мая 2022 г. № 362, зарегистрированного Минюстом РФ 28 июня 2022 г. № 69046, Примерной основной образовательной программы для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 19.08.2022 г. № 4/2022, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022, регистрационный номер 47.

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины.

Программа состоит из 5 разделов, рассчитана на 94 часа.

Структура рабочей программы содержит:

- общую характеристику рабочей программы, которая включает в себя область применения программы, её место в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины, в которой представлены объём учебной дисциплины, её тематический план с указанием количества часов, отводимых на все изучаемые разделы;
- условия реализации учебной дисциплины с указанием требований к месту, средствам и информационному обеспечению обучения;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, в которых детально прописаны формы и методы контроля для достижения результатов обучения.

В рабочей программе предусмотрено большое количество практических работ, которые способствуют развитию практических навыков, более полному усвоению теоретического материала.

В рабочей программе запланированы консультации для студентов, что способствует более полному усвоению учебного материала.

Рабочая программа составлена грамотно, с использованием научной терминологии по дисциплине.

Объём, характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ для специальности среднего профессионального образования 09.02.01. «Компьютерные системы и комплексы», соответствует требованиям ФГОС СПО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рендович Е.А. – начальник службы автоматизированных систем управления предприятием акционерного общества «81 Бронетанковый ремонтный завод»

