

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



**ТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных

июня 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.09 Основы электроники и схемотехники**


**Специальность(профессия)** 13.02.11 Техническая эксплуатация  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)

**Курс** 2  
**Группа** М-21


Ставрополь  
2022

ОДОБРЕНО  
на заседании кафедры  
«Электротехнические дисциплины»

Протокол № 9 от 24.05.2022 г.  
Зав.кафедрой

 Т. И. Марьина

СОГЛАСОВАНО

Методист  
 Ю.Ю. Калайтанова

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от 27 мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** квалификации техникум крупной группы специальностей **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.**

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ</b>	
<b>1. ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ</b>	
<b>2. ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>	<b>9</b>
<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электроники и схемотехники»

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

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по данной специальности, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности:

### а) общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### б) личностные результаты (ЛР):

ЛР 4Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 21Проявляющий сознательное отношение к организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ЛР 4 ЛР 21	- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры	- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в

	<p>нелинейных электрических цепей;  - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;  - собирать электрические схемы;  -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>полупроводниках;  - параметры электронных схем и единицы их измерения;  - принципы выбора электронных устройств и приборов;  - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;  - свойства полупроводниковых материалов;  - способы передачи информации в виде электронных сигналов;  - устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;  -математические основы построения цифровых устройств  - основы цифровой и импульсной техники  - цифровые логические элементы</p>
--	---	--

### **1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

**Трудоемкость(учебная нагрузка обучающихся) - 62 часа, в том числе:**

-теоретических занятий - 28 часов;

- лабораторных занятий - 32 часа, в том числе лабораторных занятий в форме практической подготовки - 10 часов;

-самостоятельная работа - 2 часа.

## 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>Трудоемкость(учебная нагрузка обучающихся)</b>	<b>62</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	32
в том числе лабораторных занятий в форме практической подготовки	10
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций, личностных результатов
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы электроники</b>		<b>20 + 2 с/р</b>	
<b>Тема 1.1</b> Электронные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ЛР 4, ЛР 21
	Физические основы электронных полупроводниковых приборов.	2	
	Полупроводниковые диоды.	2	
	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры.	2	
	Оптоэлектронные приборы.	2	
	Интегральные микросхемы (ИМС)	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	Исследование параметров полупроводникового диода.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки:</b> Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
	Исследование параметров тиристора	2	
	Исследование параметров светодиода	2	
	Построение рабочих характеристик (ВАХ) фоторезистора, фотодиода и светодиода	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.2.</b> Электронные ключи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ЛР 4, ЛР 21
	Общая характеристика ключевых схем. Ключевые схемы на биполярных и комплементарных транзисторах	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Написание рефератов по заданным темам: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки	2	
<b>РАЗДЕЛ 2 Основы схемотехники</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1</b> Логические и запоминающие устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ЛР 4, ЛР 21
	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	2	
	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов. Регистры	2	



	Запоминающие устройства	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки:</b> Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2	
	Исследование триггеров	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.2.</b> Источники питания Преобразователи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ЛР 4, ЛР 21
	Неуправляемые и управляемые выпрямители	2	
	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2	
	Преобразователи напряжения и частоты	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	Исследование схем однополупериодных выпрямителей	2	
	Исследование схемдвухполупериодных выпрямителей	2	
	Исследование схем стабилизаторов напряжения и тока	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки:</b> Исследование схем тиристорного управления двигателем постоянного тока.	2	
	Исследование схем преобразователей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.3.</b> Усилители и генераторы электрических сигналов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ЛР 4, ЛР 21
	Усилители, их основные параметры. Каскады усилителей низкой частоты. Операционные усилители. Генераторы. Мультивибраторы	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Исследование схемы усилителя низкой частоты	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки:</b> Исследование схемы операционного усилителя	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки:</b> Исследование схемы генератора низкой частоты	2	
	Исследование схемы мультивибратора	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатория «Основ электроники и схемотехники», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические цепи»;
- комплект планшетов светодинамических «Электротехника и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

– Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Козлова, И. С. Электротехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Козлова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1824-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81070.html>

2. Водовозов, А. М. Основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Водовозов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 140 с. — 978-5-9729-0346-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86566.html>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике/ В.И.Полещук. – М.: ОИЦ Академия, 2017.

2. Фуфаева, Л.И. Сборник задач по электротехнике/ Л.И.Фуфаева. – М.: ОИЦ Академия, 2017.

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

Освоенные элементы компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	<b>Умения:</b>		
ОК 01-05, ОК 09, ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе, выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	<b>Знания:</b>		
ОК 01-05, ОК 09, ОК11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>- основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>- параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и</li> </ul>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ. Дифференцированный зачет

	<p>приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- свойства полупроводниковых материалов;</li><li>- способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li><li>- математические основы построения цифровых устройств</li><li>- основы цифровой и импульсной техники:</li><li>- цифровые логические элементы</li></ul>		
--	--	--	--