

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК
_____ Е.В. Бледных
«01» июня 2023 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 2023

ОДОБРЕНО

на заседании кафедры
«Электротехнические дисциплины»

Протокол № 10 от 15 мая 2023 г.

Зав.кафедрой

_____ Т. И. Марьина

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ В.И.Панова

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

Заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 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

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

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, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3.

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 (профессии):

а) общих компетенций (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10	- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами	-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей;

	<p>и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры 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 	<ul style="list-style-type: none"> - основы физических процессов в 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
--	--	--

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

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

- теоретических занятий 28 часов;
- практических занятий 32 часа;
- самостоятельная работа 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Трудоемкость(учебная нагрузка обучающихся)	62
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	32
Промежуточная аттестация (зачет / дифференцированный зачет)	2
Самостоятельная работа	2

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
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники		20+2 с/р	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	22	OK1-OK5, OK9, OK10,
Электронные приборы.	1 Физические основы электронных полупроводниковых приборов.	10	
	2 Полупроводниковые диоды.		
	3 Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры.		
	4 Оптоэлектронные приборы.		
	5 Интегральные микросхемы (ИМС)		
	Лабораторные работы	10	
1 Исследование параметров полупроводникового диода.			
2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.			
3 Исследование параметров тиристора.			
4 Исследование параметров светодиода.			
5 Построение рабочих характеристик (ВАХ) фоторезистора, фотодиода и светодиода.			
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	OK1-OK5, OK9, OK10,
Электронные ключи.	1 Общая характеристика ключевых схем. Ключевые схемы на биполярных и комплементарных транзисторах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	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		
РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники		36+дифзачет= 38	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	10	OK1-OK5,
Логические и	1 Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ",	6	

запоминающие устройства.		"НЕ" на диодных и транзисторных ключах.		ОК9, ОК10,
	2	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов. Регистры.		
	3	Запоминающие устройства.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.		
	2	Исследование триггеров.		
Тема 2.2. Источники питания и Преобразователи.	Содержание учебного материала		16	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10,
	1	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	6	
	2	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока.		
	3	Преобразователи напряжения и частоты.		
	Лабораторные работы		10	
	1	Исследование схем однополупериодных выпрямителей.		
	2	Исследование схем двухполупериодных выпрямителей.		
	3	Исследование схем стабилизаторов напряжения и тока.		
	4	Исследование схем тиристорного управления двигателем постоянного тока.		
5	Исследование схем преобразователей.			
Тема 2.3. Усилители и генераторы электрических сигналов.	Содержание учебного материала		10	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10,
	1	Усилители, их основные параметры. Каскады усилителей низкой частоты. Операционные усилители. Генераторы. Мультивибраторы	2	
	Лабораторные работы		8	
	1	Исследование схемы усилителя низкой частоты.		
	2	Исследование схемы операционного усилителя.		
	3	Исследование схемы генератора низкой частоты.		
	4	Исследование схемы мультивибратора.		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		62		

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. Печатные издания

1. Морозова, Н.Ю. Электротехника и электроника/ Н.Ю. Морозова.– М.: ОИЦ Академия, 2017.
2. Немцов, М.В. Электротехника и электроника/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова.– М.: ОИЦ Академия, 2017.
3. Прошин, В.М. Электротехника/ В.М. Прошин. – М.: ОИЦ Академия, 2017.
4. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для СПО/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков.- М.: Издательство Юрайт, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Основные и дополнительные источники:

1. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-

0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке.<http://www.iprbookshop.ru/92321.html> (дата обращения: 19.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83122.html> (дата обращения: 05.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Ситников, А. В. Основы электротехники: Учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102414-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040019> (дата обращения: 17.03.2020)— Режим доступа: по подписке.

5. Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с.— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0821-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1447410> (дата обращения: 04.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072190> (дата обращения: 04.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

7. Гольдштейн, В. Г. Теоретические основы электротехники : задачник для СПО / В. Г. Гольдштейн, В. М. Мякишев, М. С. Жеваев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 266 с. — ISBN 978-5-4488-1259-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106856.html> (дата обращения: 09.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Федеральный Закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (с изменениями на 31 июля 2020 года) «О противодействии коррупции».-Текст: электронный//Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт].-URL: <http://docs.cntd.ru/document/902135263>(дата обращения: 10.02.2021).-Режим доступа свободный.

Печатные издания

10. Прошин, В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для СПО / В.М. Прошин. – 1-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-464 с.-978-5-4468-5573-5.-Топ-50 Текст: непосредственный.

11. Прошин, В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для СПО / В.М. Прошин. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 464 с.-978-5-4468-6158-3.-Топ-50.-Текст: непосредственный.

13. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.М. Немцов, М.Л. Немцова.-М.:Изд. Центр Академия, 2017.- 480 с.-Топ-50.-ISBN - 978-4468-5877-4.-Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоенные элементы компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы и формы оценки
	Умения:		
ОК 01-05, ОК 09, ОК 11	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры 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>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работевыполнять 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 практических и лабораторных работ
	Знания:		
ОК 01-05, ОК 09, ОК11	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; 	<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</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ. Дифференцированный зачет</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - 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>операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	
--	---	--	--