

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СКАМК»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО «СКАМК»

З.Р. Кочкарова

«02» декабря 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ**

Профессия

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Квалификация выпускника

Оператор информационных систем и ресурсов

Форма обучения

очная

г. Ставрополь

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, утвержденные приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 №974.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплин общепрофессионального цикла обучающимся очной формы обучения по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Основы электроники и цифровой схемотехники является вариативной частью общепрофессионального цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;	– основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; – общие сведения о распространении радиоволн; – принцип распространения сигналов в линиях связи; – сведения о волоконно-оптических линиях; – цифровые способы передачи информации; – общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);

		– логические элементы и логическое проектирование в
		базисах микросхем; – функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); – запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; – цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические работы	20
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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, формирование которых способствует элементу программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы электроники			13/10	
Тема 1. Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов.	Содержание учебного материала		5/5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Основные сведения об электровакуумных и приборах.	1/-	
	2.	Понятия о полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генераторах электрических сигналов.		
	3.	Генераторы импульсов (ждущий мультивибратор, несимметричный мультивибратор, генератор линейно-изменяющего напряжения).		
	4.	Операционные усилители.		
	В том числе, практических занятий		4/4	
	1.	Практическое занятие № 1 Исследование характеристик полупроводниковых диодов.	1/1	
	2.	Практическое занятие № 2 Исследование характеристик стабилизаторов напряжения	1/1	
	3.	Практическое занятие № 3 Сравнительные характеристики RC- и кварцевых генераторов	2/2	
	Тема 2. Общие сведения о распространении радиоволн.	Содержание учебного материала		
1.		Понятие о радиоволнах. Основные характеристики радиоволн.	-	
2.		Основные физические свойства радиоволн.		ОК 05,
В том числе, практических занятий		2/2	ОК 09	

	1.	Практическое занятие №4. Деление радиоволн на диапазоны	2/2	
Тема 3 Принцип распространения сигналов в линиях связи.	Содержание учебного материала		2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Принципы распространения сигналов в линиях связи. Виды сигналов.	-	
	В том числе, практических занятий		2/2	
	1.	Практическое занятие №5. Определение помехоустойчивости линий связи.	1/1	
	2.	Практическая работа №6. Настройка аппаратуры в линиях связи.	1/1	
Тема 4. Сведения о волоконно-оптических линиях.	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Понятия о волоконно-оптических кабелях. Распространение световых лучей в оптических волокнах.	2/-	
	2.	Моды, распространяющиеся в оптических волноводах. Процессы, происходящие в оптическом волокне, их влияние на скорость и дальность передачи информации.		
	В том числе, практических занятий		2/2	
	1.	Практическое занятие №7. Расчет технических характеристик магистральной ВОЛС.	2/2	
Раздел 2. Основы цифровой схемотехники			21/10	
Тема 5. Цифровые способы передачи информации	В том числе, практических занятий		2/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Основы синхронной цифровой иерархии. Методы мультиплексирования информационных потоков.	-	
	2.	Плещиохронный способ цифровой передачи.		
	В том числе, практических занятий		2/2	
	1.	Практическое занятие №8. Передача цифровой информации различными способами.	2/2	
Тема 6. Общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники).	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Основные сведения о полупроводниковых диодах. Виды диодов. Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия.	2/-	
	2.	Транзистор, как усилитель напряжения и мощности. Полевые транзисторы. Классификация полупроводниковых транзисторов. МПД – транзисторы.		
	В том числе, практических занятий		2/2	

	1.	Практическое занятие №9. Составление линейных схем на операционных усилителях.	1/1	
	2.	Практическое занятие №10. Составление ключевых схем работы транзисторов.	1/1	
Тема 7. Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем.	Содержание учебного материала		4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Интегральные микросхемы. Типы ИМС. Основные технологические этапы разработки микросхем.	2/-	
	2.	Функции арифметико-логических устройств. Логические элементы. Логическое проектирование в базисах микросхем.		
	В том числе, практических занятий		2/2	
	1.	Практическое занятие №11. Составление интегральных микросхем.	1/1	
	2.	Практическое занятие №12 Реализация одной и той же функции в разных базисах.	1/1	
Тема 8. Функциональные узлы (дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики).	Содержание учебного материала		6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Определения и понятия функциональных узлов. Схема и принцип работы шифраторов и дешифраторов. Схема и принцип работы триггеров.	2/-	
	2.	Устройство и принцип работы параллельного и последовательного регистра. Устройство и работа асинхронного счетчика с последовательным переносом. Схема и принцип работы мультиплексора 4 в 1. Устройство и принцип работы параллельных многозарядных сумматоров.	2/-	
	В том числе, практических занятий		2/2	
	1.	Практическое занятие №13. Составление схем и работа с шифраторами и дешифраторами.	1/1	
	2.	Практическое занятие №14. Составление схем триггеров	1/1	
	3.	Практическое занятие №15 Составление схемы мультиплексора 4 в 1.		
Тема 9. Запоминающие устройства.	Содержание учебного материала		4/2	

	1.	Ячейка памяти. Оперативные запоминающие устройства. Статистические и динамические оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства. Информационная ёмкость ИМС ЗУ.	-	ОК 01, ОК 02,
	В том числе, практических занятий		2/2	ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1.	Практическое занятие №16. Распределение памяти в ПК.	1/1	
	2.	Практическое занятие №17. Работа с запоминающими устройствами.	1/1	
	Самостоятельная работа обучающихся - Реферат на тему: «Статистические и динамические оперативные запоминающие устройства».		2	
Тема 10. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	Содержание учебного материала		1/-	ОК 01, ОК 02,
	1.	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи (последовательные и параллельные).	1/-	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			36/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет информатики

Комплект учебной мебели: специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения: компьютерные столы – 13 шт.; преподавательский стол – 1 шт.; стулья – 13 шт.; маркерная доска – 1 шт.

Наглядные средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий 4 шт., макеты аппаратных и периферийных устройств – 3 шт., рабочая программа дисциплины, фонды оценочных средств.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся (процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб;) – 13 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб) с подключением к сети «Интернет»; переносное мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран, колонки) – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Бодунов Е. Н. Базовый курс физики: механика, молекулярная физика, электростатика, постоянный электрический ток. магнетизм, волновая оптика, элементы квантовой механики, атомной и ядерной физики: учебник Е. Н. Бодунов. В. И. Никитченко. А. М. Петухов. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС. 2020 – 319 с. <https://reader.lanbook.com/book/156026>.

2. Данилов И.А. Электротехника. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 426 с. <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-v-2-ch-chast-1-494446#page/1>.

3. Данилов И.А. Электротехника. В 2 частях. Ч. 2: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 251с. <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-v-2-ch-chast-2-494447#page/1>.

4. 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, 2023 – 736 с. <https://reader.lanbook.com/book/254627#1>.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов Э. В. Электротехника и электроника. В 3 томах. Т. 1 Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 255 с. <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cep-i-492751#page/1>

2. Острцов В.Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 212 с. <https://urait.ru/viewer/elektroprivod-i-elektrooborudovanie-491943#page/1>.

3.2.3. Интернет-ресурсы: Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используются следующие электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. <https://znanium.com/>
2. <http://urait.ru/>
3. <https://e.lanbook.com/>.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используются следующие профессиональные базы данных:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. Национальный открытый университет. Компьютерные сети <https://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info>.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>. Электронно-библиотечная система - Режим доступа <http://znanium.com/>
Учебные материалы по электротехническим предметам]. – Режим доступа: <http://www.electrofaq.com/>
Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/>, свободный. – Образовательный сайт по электротехнике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знания:</i> – основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; – общие сведения о распространении радиоволн; – принцип распространения сигналов в линиях связи; – сведения о волоконно-оптических линиях; – цифровые способы передачи информации; – общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); – логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; – функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); – запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; – цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	Не менее 60% верных ответов	Тестирование
<i>Умения:</i> - определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы