

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

от « 14 » апреля 2025 г. № 186-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы по специальности:

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и
профессиональных циклов
от « 10 » апреля 2025г. протокол № 8

Составитель: В.А. Киреев, преподаватель дисциплины ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.04 Электроника и схемотехника у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4	читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; проводить измерения параметров электрических величин.	элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; основные сведения об измерении электрических величин; принцип действия основных типов электроизмерительных приборов; типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.4 - Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 06 - Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.04 Электроника и схемотехника у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 06.030 «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», 5 уровень квалификации и квалификационных запросов предприятий/ регионального рынка труда, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- текущий, в том числе автоматизированный контроль функционирования СССЭ с установленными показателями

уметь:

- проводить текущий контроль показателей и процесса функционирования СССЭ

знать:

- организационные меры по защите информации.

1.1.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 90 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 84 часа, в том числе:
 - теоретическое обучение - 26 часов,
 - лабораторные и практические занятия - 58 часов,
- самостоятельная работа - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
Самостоятельная работа	6
Объём образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	58
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	-
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Электроника	2	ОК 03, 06, 09, 10
Введение	Содержание учебного материала		
	Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка. Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки		
Тема 1.1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала	4	ОК 03 ПК 2.4
	Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи. Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры.		
	Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи.		
	Классификация методов расчета электрических цепей. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.		
	Основные понятия о синусоидальных электрических величинах. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L. или C).		
	Методы расчета цепей синусоидального тока. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия:	12	
	1. Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации.		
	2. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи.		
	3. Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и		

	по законам Ома и Кирхгофа.		
	4. Расчет переходных процессов		
	5. Исследование электрических цепей постоянного тока.		
	6. Исследование электрической цепи синусоидального тока		
	7. Исследование переходных процессов в электрических цепях.		
	Самостоятельная работа Подготовка доклада на тему Исследование переходных процессов в электрических цепях.	2	
Тема 1.2. Электроизмерения	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства		
	Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов		
	Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств.		
	Компенсационный и мостовой методы измерения		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие:	8	
	8 Исследование электромеханических электроизмерительных приборов		
	9 Исследование электронного осциллографа.		
Тема 1.3. Полупроводниковые приборы	Самостоятельная работа : Подготовка сообщения на тему «Принцип действия основных типов аналоговых приборов» и «Принцип действия основных типов цифровых приборов»	2	
	Содержание учебного материала		
	Классификация электронных приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Физические процессы в свободном p-n-переходе		
	Прямое и обратное смещение p-n-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны.		
	Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ). Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ		
	Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ.		
		6	ОК 03 ПК 2.4

	Динамические характеристики по постоянному току. Динамические ха- рактеристики по переменному току.		
	Полевой транзистор с управляющим р-п–переходом. МДП-транзистор с встроенным каналом. МДП-транзистор с индуцированным каналом.		
	Классификация электронных усилителей. Структурная схема усилителя и его основные показатели. Принципиальная электрическая схема усилителя. Обеспечение режима работы транзистора в схеме усилителя.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия:	12	
	10 Выбор режима неискаженного усиления транзистора		
	11 Исследование полупроводниковых диодов.		
	12 Исследование биполярного транзистора.		
	13 Исследование усилителя звуковой частоты.		
	Раздел 2	Схемотехника	
Тема 2.1. Аналоговые электронные устройства	Содержание учебного материала	2	ОК 03, 06, 09, 10, ПК 2.4
	Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инверто- ром). Особенности построения и виды интегральных усилителей.		
	Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входного сигнала. Усилитель без инвертирования входно- го сигнала.		
	Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и дифференциру- ющие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие:	4	
	14 Исследование операционного усилителя		
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения на тему «Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем» и «Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем».	1	
Тема 2.2. Цифровые	Содержание учебного материала		ОК 03

электронные устройства	Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций.	4	ПК 2.4
	Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа. Комбинационный сумматор на три входа. Многоразрядный комбинационный сумматор.		
	Шифраторы. Дешифраторы. Нарастивание дешифраторов		
	Принцип построения мультиплексоров. Нарастивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров.		
	Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС.		
	Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры.		
	Назначение и классификация счетчиков. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия:	22	
	15 Задание логических функций различными способами		
16 Минимизация логических функций			
17 Проектирование регистров			
18 Исследование триггеров			
19 Исследование регистров			
20 Исследование счетчиков			
Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах	Содержание учебного материала	6	ПК 2.4
	Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ.		
	Назначение и классификация микропроцессоров (МП). Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП.		
	Общие сведения о системе команд, форматах команд. Классификация команд. Основные команды МП		
	Назначение и основные характеристики МК. Устройство и типовые узлы микроконтроллеров.		

	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения на тему «Назначение и классификация микропроцессоров»	1	
	Дифференцированный зачет	1	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электроники и схемотехники».

Оснащение лаборатории «Электроники и схемотехники»:

учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений;

контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов;

генераторы сигналов с заданными параметрами.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

Основные печатные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2013.
2. Катаранов Б.А., Лучин А.В. Электроника. Учебник, МО РФ, 2014.
3. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2016.

Для обучающихся

Основные печатные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2013.
2. Катаранов Б.А., Лучин А.В. Электроника. Учебник, МО РФ, 2014.
3. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2016.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Катаранов Б.А., М.А.Кузнецов М.А., И.Л.Сиротинский И.Л. Электроника. Учебно- методическое пособие к практическим занятиям. Серпухов, МО РФ, 2013.
2. Б.А.Катаранов, И.Л.Сиротинский. Электронные приборы: Руководство к лабораторным работам. Серпухов, МО РФ, 2015.
3. Катаранов Б.А. и др. Аналоговая и цифровая схемотехника. Руководство к лабораторным работам . Серпухов, МО РФ, 2014.

Для обучающихся

1. Катаранов Б.А., М.А. Кузнецов М.А., И.Л. Сиротинский И.Л. Электроника. Учебно- методическое пособие к практическим занятиям. Серпухов, МО РФ, 2013.
2. Б.А.Катаранов, И.Л.Сиротинский. Электронные приборы: Руководство к лабораторным работам. Серпухов, МО РФ, 2015.
3. Катаранов Б.А. и др. Аналоговая и цифровая схемотехника. Руководство к лабораторным работам . Серпухов, МО РФ, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров; основные сведения об измерении электрических величин; принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;	Демонстрация знаний принципов работы типовых электронных приборов, цифровых устройств, их элементной базы, а также принципа действия основных типов электроизмерительных приборов	Фронтальный опрос, экспертное наблюдение при выполнении практических работ
Умения: читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; проводить измерения параметров электрических величин	Умение проводить расчеты элементов типовых электронных приборов и устройств. Умение самостоятельно проводить измерения параметров электрических величин	Фронтальный опрос, экспертное наблюдение при выполнении практических работ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Классификация электронных приборов	1	Комбинированный урок Презентация	ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4
2.	Основные понятия алгебры логики	1	Работа в малых группах	
3.	Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ	1	семинар	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 06.030 «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденного Приказом Минтруда России от 3 ноября 2016 г. № 608н, и образовательных результатов УД ОП.04 Электроника и схемотехника

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
Необходимые умения: ТУ1 Проводить проверку комплектности СССЭ, средств и систем защиты СССЭ от НСД	ПМ 01. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении: ПК 1.1 Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. Опыт практической деятельности: установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем	Уметь: У1 выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; У2 проводить измерения параметров электрических величин	Тема 1.3. Полупроводниковые приборы Тема 2.2. Цифровые электронные устройства Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах
Необходимые знания: ТЗ 1. Номенклатура, функциональное назначение и основные характеристики СССЭ	Уметь: проводить текущий контроль показателей и процесса функционирования СССЭ Знать: организационные меры по защите информации	Знать: З 1 типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров; З 2 основные сведения об измерении электрических величин	