

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 24.01.2024 11:35:44

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»**

(г. Краснодар)

Академический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,

доцент Н. И. Севрюгина

25 декабря 2023 г.

ОП. 05 Электроника и схемотехника

Рабочая программа учебной дисциплины

Для студентов специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

технический профиль

квалификация выпускника - Техник по защите информации

Краснодар, 2024

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 5 от 25 декабря 2023 г.
Председатель ПЦК Куценко А. А.
Зав. ИИО Академического колледжа
Худына Ю. А.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 5
от 25 декабря 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 09.12.2016г. № 1553 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. N 44938) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 1 курсе (ах) в 1-2 семестре (ах).

Рецензенты:

Ким Т. И./ Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар,
А.Н. Качковский

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы: дисциплина *ОП.05 Электроника и схемотехника* входит в профессиональный цикл, базируется на знаниях, умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика; ЕН.02 Информатика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none">– читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;– выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;– проводить измерения параметров электрических величин.	<ul style="list-style-type: none">– 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	140
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия (если предусмотрено)	76
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁷	2
<i>Консультация</i>	4
Промежуточная аттестация ³⁸	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и схемотехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электроника		94	
Введение	Содержание учебного материала	4	ОК 03
	Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка.	4	
	Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки.		
Тема 1.1. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала	40	ОК 03
	Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи.	12	ПК 3.1
	Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры.		ПК 3.2
	Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи.		ПК 3.5
	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.		
	Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи.		
	Практические занятия:	12	
	Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.		
	Практические занятия:	16	
	Исследование электрических цепей постоянного тока.		

	Исследование электрической цепи синусоидального тока. Исследование переходных процессов в электрических цепях.				
Тема 1.2. Электроизмерения	Содержание учебного материала	17	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4		
	Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства.	6			
	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.				
	Практические занятия:	11			
	Исследование электромеханических электроизмерительных приборов.				
	Исследование электронного осциллографа.				
	Тема 1.3.	33		ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	
	Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала			12
		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.					
Динамические характеристики по постоянному току. Динамические характеристики по переменному току.					
Полевой транзистор с управляющим p-n-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.					
Практические занятия:		12			
Выбор режима неискаженного усиления транзистора.					

	<p>Практические занятия:</p> <p>Исследование полупроводниковых диодов.</p> <p>Исследование биполярного транзистора.</p> <p>Исследование усилителя звуковой частоты.</p>	9	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине			
Раздел 2. Схемотехника			
Тема 2.1. Аналоговые электронные устройства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инвертором). Особенности построения и виды интегральных усилителей.</p> <p>Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входным сигналом. Усилитель без инвертирования входного сигнала.</p> <p>Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и дифференцирующие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>Исследование операционного усилителя</p>	42	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4
Тема 2.2. Цифровые электронные устройства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций.</p> <p>Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа.</p> <p>Комбинационный сумматор на три входа. Многоразрядный комбинационный сумматор.</p> <p>Шифраторы. Дешифраторы. Нарращивание дешифраторов</p> <p>Принцип построения мультиплексоров. Нарращивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров.</p> <p>Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС.</p> <p>Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры.</p> <p>Назначение и классификация счетчиков. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики.</p>	28 12	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2

	<p>Практические занятия:</p> <p>Задание логических функций различными способами</p> <p>Минимизация логических функций</p> <p>Проектирование регистров</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>Исследование триггеров</p> <p>Исследование регистров</p> <p>Исследование счетчиков</p>	16	
<p>Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ.</p> <p>Назначение и классификация микропроцессоров (МП).</p> <p>Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП.</p> <p>Общие сведения о системе команд, форматах команд.</p> <p>Классификация команд. Основные команды МП.</p> <p>Назначение и основные характеристики МК.</p> <p>Устройство и типовые узлы микроконтроллеров.</p>	12 12	<p>ОК 03</p> <p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.5</p>
<p>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</p>			
<p>Всего:</p>		140	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электроники и схемотехники»

10 столов, 10 стульев, рабочее место преподавателя, 10 шт. персональных компьютеров с выходом в интернет, 11 комплектов клавиатура+мышь, 1 принтер HP LaserJet 1018, 1 коммутатор неуправляемый DES-1016D, 1 беспроводная точка доступа Apple Air Base Station. Учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений, контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов, генераторы сигналов с заданными параметрами, соответствующее программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2019.
2. Катаранов Б.А., Лучин А.В. Электроника. Учебник, МО РФ, 2019.
3. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2019.

3.2.2. Дополнительные печатные источники

2. Катаранов Б.А., М.А.Кузнецов М.А., И.Л.Сиротинский И.Л. Электроника. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям. Серпухов, МО РФ, 2019.
3. Б.А.Катаранов, И.Л.Сиротинский. Электронные приборы: Руководство к лабораторным работам. Серпухов, МО РФ, 2019.
4. Катаранов Б.А. и др. Аналоговая и цифровая схемотехника. Руководство к лабораторным работам . Серпухов, МО РФ, 2019.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; 	<p>Демонстрация знаний принципов работы типовых электронных приборов, цифровых устройств, их элементной базы, а также принципа действия основных типов электроизмерительных приборов</p>	<p>Оценка знаний в ходе тестирования, проведения практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; проводить измерения параметров электрических величин. 	<p>Умение проводить расчеты элементов типовых электронных приборов и устройств.</p> <p>Умение самостоятельно проводить измерения параметров электрических величин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, экзамен</p>

