

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электроника и схемотехника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Организация и технология защиты информации

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Электроника и схемотехника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Основы полупроводниковой электроники. Предмет и содержание курса. Основные понятия полупроводниковой электроники. Основные типы электронных устройств. Особенности аналоговой и цифровой микросхемотехники. Основные понятия конструкции и технологии электронных устройств. Причины образования возможных каналов утечки информации в электронных устройствах.

2. Полупроводниковые диоды. Общие сведения о полупроводниках. Работа p-n-перехода, вольтамперная характеристика. Принцип действия, характеристики, особенности практического применения полупроводниковых диодов. Виды полупроводниковых диодов.

3. Выпрямительные диоды. Общая характеристика выпрямительных диодов. Включение выпрямительных диодов в схемах выпрямителей.

4. Стабилитроны, варикапы, светодиоды и фотодиоды. Общие сведения. Вольтамперная характеристика. Схемы включения.

5. Динисторы, тиристоры, симисторы. Общие сведения о тиристорах, динисторах, симисторах. Принцип действия, характеристики, особенности практического применения тиристоров.

6. Транзисторы. Биполярные транзисторы. Принцип действия, характеристики, особенности практического применения биполярного транзистора. Усиление сигналов с помощью транзистора. Схемы включения транзисторов.

7. Полевые транзисторы. Принцип действия, характеристики, особенности практического применения полевых транзисторов. Полевые транзисторы с управляющим переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Мощные полевые транзисторы (MOSFET, IGBT).

8. Оптоэлектронные ИМС. Общие сведения об оптоэлектронных приборах. Принцип действия, характеристики, особенности практического применения оптоэлектронных приборов. Фотоприемники. Электровакуумные фотоприемники. Полупроводниковые фотоприемники.

9. Индикаторы. Буквенно-цифровые индикаторы. Матричные индикаторы. Вакуумные электролюминесцентные индикаторы. Жидкокристаллические индикаторы.

10. Операционные усилители. Классификация и основные параметры ОУ. Схемы включения ОУ. Компаратор.

11. Интегральные микросхемы. Общие сведения о микроэлектронике. Аналоговые интегральные микросхемы. Цифровые интегральные микросхемы. Основы функциональной схемотехники логических элементов.

12. Основные типы логики. Маркировка логических элементов. Микросхемы серии ТТЛ. Микросхемы серии КМОП. Согласование микросхем серий КМОП и ТТЛ.

13. Методы синтеза электрических схем. Словесный алгоритм. Метод Таблиц истинности. Карты Карно. Понятия о картах Карно: Свойства карт Карно; Определение по карте Карно алгебраических выражений логической функции. Пример синтеза автоматической сигнализации.

14. RS – ТРИГГЕР. Синтез RS – триггера. Синхронный RS-триггер. Применение положений электротехники, электроники и схемотехники при синтезе электрических схем..

15. Универсальные D и JK – триггеры. Принцип работы D – триггера. Принцип работы JK –

триггера.

16. Регистр. Принципы работы регистров. Синтез схем.

17. Счетчики. Сумматор. Принципы работы суммирующих, вычитающих реверсивных счетчиков. Принципы работы сумматора. Синтез схем.

18. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексор. Принципы работы дешифраторов. Принципы работы шифраторов. Принципы работы мультиплексоров. Принципы работы демультимплексоров. Применение положений электротехники, электроники и схемотехники при синтезе электрических схем..

19. Преобразователи кодов. Расчет преобразователей кода. Преобразователи десятичного кода в BCD-код.

20. Аналогово-цифровой преобразователь (АЦП). Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Параллельные АЦП. АЦП последовательного приближения. Сигма-дельта АЦП. Интегрирующие АЦП. Основные параметры ЦАП. Виды ЦАП: Последовательные ЦАП: а) ЦАП с широтно-импульсной модуляцией; б) Последовательный ЦАП на переключаемых конденсаторах; Параллельные ЦАП: а) ЦАП с суммированием весовых токов.

Разработал:

доцент

кафедры ИВТиИБ

Проверил:

Декан ФИТ

А.П. Борисов

А.С. Авдеев