

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Схемотехника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем
Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ОПК-4: способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- ПК-3: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Схемотехника» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Основы полупроводниковой электроники. Основные понятия полупроводниковой электроники. Основные типы электронных устройств. Особенности аналоговой и цифровой микросхемотехники. Основные понятия конструкции и технологии электронных устройств..

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

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

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

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

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

9. Методы синтеза. 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.

10. RS – ТРИГГЕР. Синтез RS – триггера. Синхронный RS-триггер.

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по проверке корректности проектных решений и их эффективности..

11. Универсальные D и JK – триггеры. Принцип работы D – триггера. Принцип работы JK – триггера Синтез схем

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по проверке корректности проектных решений и их эффективности..

12. Регистр. Принципы работы регистров. Синтез схем

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по

проверке корректности проектных решений и их эффективности..

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

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по проверке корректности проектных решений и их эффективности..

14. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексор. Принципы работы дешифраторов. Принципы работы шифраторов. Принципы работы мультиплексоров. Принципы работы демультимплексоров. Синтез схем

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по проверке корректности проектных решений и их эффективности..

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

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по проверке корректности проектных решений и их эффективности..

16. Аналогово-цифровой преобразователь (АЦП). Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП). Параллельные АЦП. АЦП последовательного приближения. Сигма-дельта АЦП. Интегрирующие АЦП. Основные пара-метры 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

Освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Настройка и наладка программно-аппаратных комплексов. Выполнение экспериментов по проверке корректности проектных решений и их эффективности..

17. Импульсные источники питания. .

Разработал:

доцент

кафедры ИВТиИБ

Проверил:

Декан ФИТ

А.П. Борисов

А.С. Авдеев