

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Электроника и микроэлектроника»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Физико-химическое материаловедение

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности;
- ПК-7: способностью проводить инструктаж и обучение младшего технического персонала правилам применения современных наукоемких аналитических и технологических средств технической физики;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Логические функции и алгебра логики.. Применение основных естественнонаучных законов, теоретических и экспериментальных исследований в области технической физики для решения задач электроники и микроэлектроники. Логические функции и способы их записи. Основы алгебры логики. Минимизация логических функций..

2. Реализация логических функций.. Практическая реализация теоретических и экспериментальных исследований в области электродинамики и правила применения современных наукоемких аналитических и технологических средств на примере реализации логических функций. Особенности построения логических устройств..

3. Современные наукоемкие аналитические и технологические средства технической физики. Комбинационные цифровые устройства.. Шифраторы, дешифраторы и преобразователи кодов. Мультиплексоры и демультиплексоры. Сумматоры. Цифровые компараторы..

4. Современные наукоемкие аналитические и технологические средства технической физики. Последовательностные цифровые устройства. Триггеры, счетчики импульсов, регистры..

5. Современные наукоемкие аналитические и технологические средства технической физики. Цифровые запоминающие устройства. Общая характеристика устройств, структуры запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства. Флэш-память. Использование ПЗУ для реализации цифровых устройств..

6. Программируемые логические интегральные схемы.. Основные сведения, классификация и области применения. Программируемые логические матрицы. Программируемая матричная логика. Базовые матричные кристаллы. Программируемые вентильные матрицы. Программируемые коммутируемые матричные блоки. ПЛИС комбинированной архитектуры и "система на кристалле"..

7. Микроконтроллеры.. Практическая реализация теоретических и экспериментальных исследований в области электродинамики и правила применения современных наукоемких аналитических и технологических средств на примере реализации микропроцессоров. Основные сведения. Память микроконтроллера. Порты ввода-вывода. Управление работой МК. Развитие микропроцессорных БИС. Микропроцессоры и микроЭВМ в информационно-измерительной аппаратуре. Примеры использования МП в измерительной аппаратуре..

8. Современные наукоемкие аналитические и технологические средства технической физики. Микропроцессоры.. Практическая реализация теоретических и экспериментальных исследований в области электродинамики и правила применения современных наукоемких аналитических и технологических средств на примере технологии изготовления МП БИС.

Структура микропроцессорных систем..

Разработал:
старший преподаватель
кафедры ИТ
Проверил:
Декан ФИТ

В.С. Падалко

А.С. Авдеев