

Загальні відомості про курс:

Нормативний курс

Всього 34 год.;

З них лекційна частина має об'єм 34 год.

Викладачі:

Доц., к.ф.-м.н., Черняк В.Я.

Короткий зміст та мета курсу:

В курсі викладаються фундаментальні основи цифрової електроніки. Курс розрахований на майбутніх спеціалістів зайнятих в проектуванні, технічному обслуговуванні та використанні цифрових приладів, автоматизованих систем науково-дослідного та промислового призначення.

Зміст курсу:

1. Вступ (1 год.)

Предмет та задачі курсу.

2. Елементна база цифрових пристроїв (9 год.)

Ключовий режим біполярних транзисторів. Швидкодія транзисторних ключів. Засоби підвищення швидкодії транзисторних ключів. Ключі на уніполярних транзисторах. Класифікація логічних елементів. Функціонально повні системи логічних елементів. Логічні елементи ТТЛ-, ЕЗЛ-, МДН-, КМДН- і ІІЛ-типів. Основні характеристики базових логічних елементів.

3. Комбінаційні схеми цифрових пристроїв (10 год.)

Основні теореми алгебри Буля. Бульові функції. Засоби зображення бульових функцій. Побудова комбінаційних схем на основі бульових функцій. Мінімізація бульових функцій. Карти Карно і діаграми Вейча. Особливості побудови логічних схем на елементах І-НІ і АБО-НІ. Суматор по модулю два. Напівсуматор. Повний суматор. Системи з багатьма входами і багатьма виходами.

4. Багатотактні структури цифрових пристроїв (8 год.)

Загальні відомості про багатотактні структури. Потенціальні тригери на логічних елементах. RS-, E-, D-, T- і JK-тригери. Статичний регістр. Зсувний регістр. Бінарні і бінарно-десяткові лічильники. Лічильники з довільним коефіцієнтом перерахунку.

5. Імпульсні пристрої на логічних елементах (6 г.)

Характеристики логічних елементів при наявності зовнішніх RC-елементів. Імпульсні пристрої мультівібраторного типу. Схеми формування прямокутних коротких імпульсів та розширювачів імпульсів. Формувачі імпульсів від механічних контактів. Синхронізатори. Формувачі синхросерій імпульсів для обчислювальних пристроїв.

Передумови:

Базовий курс радіоелектроніки.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Левитський С.М., Слюсаренко І.І. Елементи та вузли цифрових радіоелектронних пристроїв: Навч. пос. для студ. радіофізичного факультету.-К., КУ: 1998,-76 с.
2. Агаханян Т.М. Интегральные микросхемы. М.: Энергоатомиздат, 1983.-464 с.
3. Гусев В.В., Зеличенко Л.Г., Конев К.В. и др. Основы импульсной и цифровой техники.- М.: Сов. радио, 1975, -440 с.
4. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре. -Л.: Энергоатомиздат. Л., 1986. -280 с.
5. Ерофеев Ю.Н. Основы импульсной техники:.-М.: Высшая школа, 1979. -383 с.