

## Курс для бакалаврів

Всього 34 год;

### Викладачі:

доц., к.ф.-м.н., Баранчук М.С.

### Короткий зміст та мета курсу:

В курсі викладаються основи обробки цифрової інформації в мікропроцесорах, робота яких базується на найманівському принципі програмованого керування. В курсі розглядаються архітектура, система команд, режими роботи і адресація інформації 8-, 16- і 32- розрядних мікропроцесорів, а також системні інтерфейси і інтегральні схеми системної підтримки, які використовуються в мікропроцесорних системах. Курс розрахований на майбутніх спеціалістів - радіофізиків, які будуть використовувати обчислювальну техніку в своїй професійній діяльності.

### Зміст курсу:

**1. Загальні характеристики ЕОМ. Найманівський принцип програмного керування. Загальна структура обчислювальної машини. Структура і типи команд. Команди передачі і обробки даних. Команди передачі керування. Адресація інформації. Узагальнений алгоритм функціонування ЕОМ. (3 г.)**

**2. Коди і кодування цифрової інформації. Позиційні системи числення. Кодування цифрової інформації. Бінарна, октальна і гексадецимальна системи кодування. Коди з контролем помилок. Кодування чисел в ЕОМ. Доповнювальний код. Діапазон зображення чисел в ЕОМ. Кодування символної інформації. Кодування команд в ЕОМ. (6 г.)**

**3. Мікропроцесори. Архітектура однокристального 8-розрядного мікропроцесора Intel (KP580BM80). Принцип обробки інформації. Система команд. Адресація інформації. Структура мікропроцесорної системи на основі 8-розрядного мікропроцесора. Системний контролер. Організація інтерфейсів в мікропроцесорних системах. Архітектура 16-розрядного мікропроцесора Intel 8086 ( K1810BM86 ). Мінімальний і максимальний режими функціонування. Вибір режимів роботи. Принцип обробки інформації. Організація переривань. Мікропроцесор Intel 80286. Структурна схема. Реальний і віртуальний режими роботи. Формування фізичної адреси при віртуальній адресації. Мікропроцесори 80386 , і Pentium. Мультипрограмний режим роботи, кеш - пам'ять, черги команд, сегментація пам'яті і віртуальна пам'ять. Селектори і дескриптори. Рівні захисту. (15 г.)**

**4. Системні інтерфейси і інтегральні схеми системної підтримки. Загальні характеристики системних інтерфейсів. Системні магістралі ЕОМ типу IBM PC. Арифметичні супроцесори Intel 8087/ їх структура і функціонування. Генератори тактових імпульсів Intel 8284 /82284 /82384. Програмований контролер переривань Intel 8259. Системний контролер Intel 82288. Програмовані периферійні адаптери: паралельний адаптер Intel 8255 і послідовний адаптер Intel 8251. Контролер прямого доступу до пам'яті Intel 8257. Таймер Intel 8253. (10 год.)**

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Цифровая и вычислительная техника: Учебник для ВУЗов / Евреинов Э.В., Бутильский Ю.Т., Мамзелев И.А. и др.; Под ред. Э.В. Евреинова. -М.: Радио и связь, 1991. -464 с.
2. Вершинин О.Е. Применение микропроцессоров для автоматизации технологических процессов. -Л.: Энергоатомиздат, Ленинградское отделение, 1986. -208 с.
3. Алексенко А.Г., Галицина А.А., Иванников А.Д. Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на микропроцессорах. -М.: Радио и связь, 1984. -272 с.
4. Микропроцессорный комплект К1810: Структура, программирование, применение: Справочная книга / Ю.М. Казаринов, В.Н. Номоконов, Г.С. Подклетов, Ф.В. Филиппов; Под ред. Ю.М. Казаринова. -М.: Высшая школа, 1990. -269 с.
5. Брамм П., Брамм Д. Микропроцессор 80386 и его применение. Пер. с англ. -М.: Мир, 1990. -448 с.
6. В.Б. Бродин, И.И. Шагурин. Микропроцессор i486. Архитектура, программирование, интерфейс. -М.: "ДИ
7. АЛОГ-МИФИ", 1993. -240 с. 7. Гук М. Процессоры Intel: от 8086 до Pentium II. - СПб: Питер, 1997. -224 с.
8. К. Айден, Х. Фибельман, М. Крамер. Аппаратные средства РС. Пер. с нем. - СПб.: ВHV - Санкт-Петербург, 1996. -544 с.