

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра	Електричні станції
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітня програма	Електроенергетика (141-01 «Електричні станції»), 141-05 «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології»
Форма навчання	Денна
Навчальна дисципліна	Мікропроцесорна техніка
Семестр	7

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ

Кількість білетів _____

Затверджено на засіданні кафедри
протокол № _____ від _____ 20 р.

Зав. кафедрою
_____ Олександр Лазуренко

Екзаменатор
_____ Ігор Богатирьов

- Системи числення. Двійкова система числення – основа побудови цифрової обчислювальної техніки. Шістнадцяткова і двійково-десяткова системи числення. Правила перекладу чисел з однієї системи числення в іншу.
- Форми представлення чисел з фіксованою та плаваючою крапкою.
- Двійкова арифметика. Основні арифметичні операції в двійковій системі числення. Додавання. Віднімання. Множення. Ділення.
- Двійкова арифметика із знаковими числами. Поняття інверсного та додаткового коду Модель безпеки Windows NT
- Алгебра логіки. Поняття логічної функції. Базові логічні функції. Кон'юнкція. Диз'юнкція. Інверсія. Правило Де-Моргана. Основна логічна тотожність. Скобова форма запису логічних рівнянь. Мінімізація функцій алгебри логіки
- Поняття про комбінаційні логічні автомати (КЛА). Аналіз та синтез КЛА.
- Типові КЛА. Дешифратори. Шифратори. Мультиплектори. Демультіплектори. Півсуматори і суматори.
- Поняття про послідовні логічні автомати (ПЛА). Аналіз і синтез ПЛА. Типові ПЛА.
- Тригери. Різновиди тригерів – RS, JK, D, T. Поняття двоступінчатого тригера.
- Регістри. Регістри пам'яті (паралельні регістри). Регістри зсуву (послідовні регістри).
- Лічильники. Лічильники, що додають, віднімають та реверсивні лічильники. Лічильники з довільним порядком рахунку.
- Регістр, лічильник, суматор – базові пристрої цифрового обчислювача. Поняття шини та шинної архітектури обчислювального пристрою. Рівнодоступність пристроїв на шині. Адресація пристроїв.
- Моделі обчислення. Моделі обчислювачів. Машинна реалізація моделі обчислювача. Мікропроцесор – логічний автомат з логічною структурою, що програмно змінюється.
- Структура типового мікропроцесора. Складові частини мікропроцесора - арифметико-логічний пристрій, регістри загального призначення, акумулятор, регістр стану, блок управління.
- Структура типового обчислювального пристрою. Організація обміну між пам'яттю, центральним процесором та пристроями вводу-виводу. Шини даних, адреси та управління. Буферізація шин.
- Пристрої пам'яті. Класифікація та головні характеристики пристроїв пам'яті. Пристрої оперативної пам'яті (RAM). Пристрої постійної пам'яті (ROM).
- Пристрої вводу-виводу. Поняття «порту». Підключення пристроїв вводу-виводу до шин мікропроцесора. Адресація пристроїв та адресний дешифратор.
- Дві основні архітектури побудови мікропроцесорів. Фон-Неймановська архітектура. Гарвардська архітектура. Порівняння.
- Модель процесора з точки зору програміста. Програмно доступні регістри – акумулятор, регістри загального призначення, регістр ознак, програмний лічильник, укажчик стеку. Система переривань. Види адресації.
- Загальні відомості про мікроконтролери. Технічні характеристики та призначення мікроконтролерів. Огляд мікроконтролерів фірм MicroChip, TexasInstruments, Intel, Atmel.
- Технічні характеристики і призначення мікроконтролерів серії AVR. Структура та призначення виводів на прикладі мікроконтролера Atmega16.

- Арифметико-логічний пристрій. Пам'ять мікроконтролера. Організація введення-виведення мікроконтролера за допомогою портів.
- Таймер-лічильник.
- Аналоговий компаратор.
- UART. SPI.
- Система команд мікроконтролера. Команди пересилки даних. Команди арифметичних і логічних операцій.
- Команди введення-виведення. Команди передачі управління. Команди операцій з таймером.
- Команди управління режимом роботи мікроконтролера.
- Мови програмування. Асемблер (на прикладі мікроконтролера Atmega16). Мови програмування високого рівня. На прикладі – Bascom AVR та IARC.
- Робота з портами мікроконтролера Atmega16. Використання альтернативних функцій портів на прикладі реалізації ШІМ сигналу.
- Аналого-цифрове перетворення та його використання для вимірювання напруги. Вивід отриманого значення на LCD дисплей та його передача через COM порт в персональний комп'ютер.
- Основні принципи розробки програмного забезпечення мікропроцесорних систем. Робота у «реальному часі». Багатозадачність. Надійність програмного забезпечення.