

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

“Затверджую”

Декан факультету  
авіаційних та космічних систем

\_\_\_\_\_ проф. Збруцький О.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Програма  
вступних іспитів  
за спеціальністю 7(8).05100102  
“Інформаційні-вимірювальні системи”**

Київ 2013

Програма розглянута і ухвалена на засіданні кафедри автоматизації експериментальних досліджень.

Протокол № \_\_ від 20 березня 2013 року.

Зав. кафедрою \_\_\_\_\_ Ю.М. Туз

Розглянута і ухвалена на засіданні Ради факультету авіаційних та космічних систем.

Протокол № \_\_\_\_\_ від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013 року.

Голова Ради факультету \_\_\_\_\_ О.В.Збруцький

## **Зміст програми**

### **Розділ 1. Системні вимірювальні прилади**

- 1.1. Характеристики ЦАП та принципи їх побудови.
- 1.2. Характеристики АЦП та принципи їх побудови.
- 1.3. Вольтметри амплітудних, середньовипрямлених и середньоквадратичних значень.
- 1.4. Малокоsinусні ватметри.
- 1.5. Аналогові і цифрові вимірювачі нелінійних спотворень.
- 1.6. Генератори-калібратори постійного і змінного струму.
- 1.7. Цифрові вимірювачі частоти.
- 1.8. Цифрові фазометри: структури, похибки.
- 1.9. Аналізатори спектру послідовної дії, цифровий аналіз спектру.
- 1.10. Стробоскопічні перетворювачі.

### **Розділ 2. Мікропроцесорні системи**

- 2.1. Основні типи архітектур мікропроцесорних систем. Класифікація мікропроцесорів. Організація мікропроцесорної системи. Двох- і трьохшинна архітектура. Сполучення портів вводу-виводу і пам'яті з процесором.
- 2.2. Вхідні і вихідні каскади мікропроцесорних елементів. Еквівалентні схеми вихідних каскадів. Діапазони логічних рівнів. Підвищення завадостійкості мікропроцесорних систем. Виходи з трьома станами та відкритим колектором. Сполучення цифрових та аналогових пристроїв з мікропроцесорними системами.
- 2.3. Організація однокристального мікроконтролера MCS-51. Типи пам'яті. Карта пам'яті. Режими адресації. Особливості системи команд: команди пересилання.
- 2.4. Регістрова структура мікроконтролера MCS-51. Особливості системи команд: арифметичні команди, логічні команди, бітові операції, команди передачі керування.
- 2.5. Однокристальний мікроконтролер MCS-51: порти вводу-виводу, система переривань. Службові регістри переривань, процедура обробки переривань.
- 2.6. Однокристальний мікроконтролер MCS-51: система таймерів-лічильників. Структура таймерів-лічильників. Службові регістри. Режими роботи. Приклад обробки переривань від таймера 0.
- 2.7. Платформа Java. Створення та виконання програми. Принципи об'єктно-орієнтованого підходу. Інкапсуляція. Композиція. Наслідування. Поліморфізм.
- 2.8. Платформа Java. Типи даних. Організація пам'яті. Структура класів. Статичні елементи. Конструктори. Абстрактні класи та інтерфейси. Внутрішні класи.
- 2.9. Платформа Java: організація графічного інтерфейсу користувача. Компоненти і контейнери. Диспетчери компонування. Механізм обробки подій.

2.10. Платформа Java: потоки вводу виводу. Класифікація потоків. Класи-фільтри. Байтові та текстові потоки. Файли.

### **Розділ 3. Інформаційно-вимірювальні системи**

3.1. Класифікація інформаційно-вимірювальних систем.

3.2. Загальна структурна схема інформаційно-вимірювальної системи.

3.3. Організація вимірювального каналу ІВС. Калібрування вимірювального каналу.

3.4. Організація каналу управління ІВС. Широтно-імпульсна модуляція.

3.5. Первинні вимірювальні перетворювачі ІВС. Резистивні перетворювачі температури.

3.6. Вторинні вимірювальні перетворювачі ІВС. Схеми вмикання операційних підсилювачів.

3.7. Алгоритми збору і попередньої обробки вимірювальної інформації. Типи фільтрів.

3.8. Канали зв'язку та інтерфейси ІВС.

3.9. Внутрішньо приладові інтерфейси I2C, SPI.

3.10. Машинні інтерфейси RS-232, RS-485.

## Література

1. *Губар В.І.* та інші. Вимірювання параметрів електричних сигналів. Навчальний посібник. – Дніпродзержинськ, 2008, 710 с.
2. *Кузнецов В.А.* и др. Измерения в электронике. М.: Энергоатомиздат, 1987, 512 с.
3. *Цветков Э.И.* Процессорные измерительные средства. Л.: Энергоатомиздат, 1989, 224с.
4. *Соучек Б.* Микропроцессоры и микро-ЭВМ. М.: Сов. радио, 1979, 520с.
5. *Цапенко М.П.* Измерительные информационные системы. М.: Энергоатомиздат, 1985, 438с.
6. *Володарский Е.Т., Малиновский Б.Н., Туз Ю.М.* Планирование и организация измерительного эксперимента. К.: Вища школа, 1987, 280с.
7. *Науман Г., Майлинг В., Щербина А.* Стандартные интерфейсы для измерительной техники. М.: Мир, 1982, 304с.
8. *Египко В.М.* Организация и проектирование систем автоматизации научно-технических экспериментов.К.: Наукова думка, 1978, 232с.
9. Сопряжение датчиков и устройств ввода данных с компьютерами IBM PC / под ред. *У.Томпкинса, Дж.Уэбстера.*М.: Мир, 1992.
10. *Башков Е.А.* Аппаратное и программное обеспечение зарубежных микро ЭВМ.К.: Вища школа, 1990.
11. *Петрухин В.С.* и др. ПЭВМ на основе архитектуры 80386. Обнинск: "Инвекско", 1993.

Розробник

Доц. кафедри АЕД \_\_\_\_\_ Ю.М. Самарцев