

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**

**Кафедра радіофізики та комп'ютерних технологій**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Перший проректор

\_\_\_\_\_ Височанський В.С.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 р.

## **ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни за вибором**  
**МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ**  
**підготовки бакалаврів**  
**галузі знань 0501 Інформатика та обчислювальна техніка**  
**напряму 6.050101 Комп'ютерні науки**

**РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО**  
**Львівським національним університетом імені Івана Франка,**  
**факультет електроніки**  
**кафедра радіофізики та комп'ютерних наук**

Розробник:                   Благітко Б.Я., к.т.н., доцент кафедри радіофізики та комп'ютерних наук

Програма затверджена на засіданні кафедри радіофізики та комп'ютерних наук

Протокол № \_\_\_\_ від. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 р.

Завідувач кафедри радіофізики та комп'ютерних наук,  
проф. \_\_\_\_\_ І.М. Болеста

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 р

Схвалено методичною радою факультету електроніки

Протокол № \_\_\_\_ від. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 р.

Голова методичної ради, доц. \_\_\_\_\_ Р.Я. Шувар

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 р

## ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни " *Мікропроцесорні системи*" складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напрямом 6.050101 "Комп'ютерні науки".

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни " *Мікропроцесорні системи* " є мікропроцесорні системи разом з їх складовими - цифровою схемотехнікою, мікропроцесорною технікою та програмуванням мікропроцесорів.

**Міждисциплінарні зв'язки :** Для вивчення дисципліни " *Мікропроцесорні системи* " необхідні знання з таких предметів: " Вища математика ", " Фізика ", " Основи електротехніки і електроніки ", " Комп'ютерна схемотехніка ", " Аналогова та цифрова схемотехніка ", " *Мікропроцесорна техніка*". Отримані знання з дисципліни " *Мікропроцесорні системи* " студенти використовують при вивченні спецкурсів " *Цифрова обробка сигналів*", " *Цифрова обробка зображень*" та при написанні бакалаврської роботи.

Програма нормативної навчальної дисципліни " *Мікропроцесорні системи* " складається з таких змістовних модулів:

1. Основні засади проектування мікропроцесорних систем PSoC.
2. Використання сенсорів і актюаторів у мікропроцесорних системах PSoC.
3. Забезпечення зв'язку мікропроцесорних систем PSoC та персональних комп'ютерів.
4. Забезпечення бездротового зв'язку мікропроцесорних систем PSoC.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1 Метою викладання навчальної дисципліни " *Мікропроцесорні системи* " є формування і розвиток у студентів фундаментальних знань в області програмно-апаратного забезпечення сучасних мікропроцесорних систем.

1.2. Основним завданням вивчення дисципліни " *Мікропроцесорні системи* " є освоєння методів проектування, що використовуються при розв'язанні задач на мікроконтролерах, які виникають у природничих науках.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент повинен;

#### знати:

- правила роботи в середовищі сучасних ОС, файлові системи;
- основні конструкції мов: цикли, розгалуження, підпрограми, модулі, файли;
- основні поняття обчислювальної математики;
- основи аналогової схемотехніки;
- основи цифрової схемотехніки;
- принципи роботи в інтегрованих середовищах **PSoC Creator, Borland C++ (BC), PSoC Programmer;**

#### вміти:

- апаратну частину мікроконтролерів **PSOC@3-030** та **PSOC@3-050** макетів **PSOC@3 Development Kit;**
  - програмну частину **PSOC@3-030** та **PSOC@3-050** макетів **PSOC@3 Development Kit.**
- вміти:**
- працювати із файловою системою персонального комп'ютера;
  - програмувати названими мовами алгоритми обробки текстової, числової та графічної інформації;
  - працювати в середовищах **PSoC Creator** та **PSoC Programmer;**
  - інсталювати та налаштувати середовища **PSoC Creator** та **PSoC Programmer;**
  - розробити свій власний проект на мікроконтролерах **PSOC@3-030** та **PSOC@3-050** макетів **PSOC@3 Development Kit;**
  - виконати аналіз та виправлення помилок розробленого проекту;

- запрограмувати в hex- коді мікроконтролер **PSOC@3-030** та **PSOC@3-050** макетів **PSoC@3 Development Kit**;
- продемонструвати роботу проекту в реальному масштабі часу.

На вивчення навчальної дисципліни " **Мікропроцесорні системи** " відводиться **204** годин/ 2 кредити ECTS.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни " Мікропроцесорні системи "** **Змістовий модуль 1. Основні засади проектування мікропроцесорних систем PSoC.**

Тема 1. Загальні поняття про мікропроцесорні системи.

Тема 2. Цифрова частина мікроконтролерів PSoC.

Тема 3. Аналогова частина мікроконтролерів PSoC.

Тема 4. Вивід інформації на рідкокристалічний дисплей LCD PSoC.

## **Змістовий модуль 2. Використання сенсорів і актюаторів у мікропроцесорних системах PSoC.**

Тема 5. Методи вимірювання параметрів резистивних сенсорів на мікроконтролерах PSoC.

Тема 6. Методи вимірювання параметрів ємнісних сенсорів на мікроконтролерах PSoC.

Тема 7. Принципи проектування мікропроцесорних систем керування швидкістю обертання ротора мікропотужних електричних двигунів.

## **Змістовий модуль 3. Забезпечення зв'язку мікропроцесорних систем PSoC та персональних комп'ютерів.**

Тема 8. Принципи проектування мікропроцесорних систем із прямим доступом до пам'яті.

Тема 9. Принципи проектування мікропроцесорних систем для передачі даних із PSoC в персональний комп'ютер.

## **Змістовий модуль 4. Забезпечення бездротового зв'язку мікропроцесорних систем PSoC.**

Тема 10. Принципи проектування мікропроцесорних систем для передачі/приймання даних по оптичному каналу зв'язку.

Тема 11. Принципи проектування мікропроцесорних систем для передачі/приймання даних по радіочастотному каналу зв'язку

## **3. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов/ Под ред. Д.В. Пузанова. – СПб.: Политехника, 2002. – 935 с.
2. Микропроцессорные системы автоматического управления /В.А. Бесекерский, Н.Б. Ефимов и др. Под общей ред. В.А. Бесекерского. –Л.: Машиностроение. Ленингр. отд., 1988. -348 с.
3. Олссон Г, Пиани Д. Цифровые системы автоматизации и управления. –СПб.: Невский Диамант, 2001. – 557 с.
4. Technical Reference Manual (TRM), Version 2.10, Cypress Semiconductor Corporation. 2006.p-s: 542.
5. Advanced Analog Design, Cypress Semiconductor Corporation. 2002.p-s: 179.
6. Dave Van Ess, Understanding Switched Capacitor Analog Blocks, Application Note AN2041.Cypress Microsystems, Inc.2004.p-s:16
7. Dennis Seguire, Adjustable Sallen and Key High-Pass Filters, Application Note AN2030. Cypress Microsystems, Inc.2002.p-s:5
8. CY8C24x94 Final Data Sheet, PSoC® Mixed-Signal Array, Cypress Microsystems, Inc. 2006.p-s: 48

9. CY8C27x43\_I Final Data Sheet, PSoC® Mixed-Signal Array, Cypress Microsystems, Inc.2006.p-s: 45
10. C Language Compiler User Guide, Cypress Semiconductor Corporation. 2006.p-s: 62
11. Assembly Language Guide, Cypress Semiconductor Corporation. 2006.p-s: 110

***Допоміжна***

1. Агуров П.В., Последовательные интерфейсы ПК. Практика программирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 496 с.
2. Каган Б.М., Сташин В.В. Основы проектирования микропроцессорных устройств автоматики. -М.: Энергоатомиздат,1987, 304 с.
3. Однокристалльные микро-ЭВМ. /Боборыкин А.В., Липовецкий Г.П., Литвинский Г.В. и др. –М.: Бином, 1994, 400 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік.**

**5. Засоби діагностики успішності навчання – перевірка підготовки та здачі лабораторних робіт, тестування.**