

SYLLABUS
pentru disciplina:

“SISTEME INCORPORATE”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL/SPECIALIZAREA INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: III
Semestrul I

Titularul cursului: sl.dr.ing. Dan Ungureanu-Anghel					
Colaboratori: (Nume și prenume, titul științific, grad didactic; departamentul de care aparține)					
Număr de ore/săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2		2	0,5	E	5
Statul disciplinei	Fundamentală <input type="checkbox"/>	În domeniu X	De specialitate	Complementară <input type="checkbox"/>	
	Obligatorie: Impusă	X	Opțională <input type="checkbox"/>	Facultativă <input type="checkbox"/>	

I. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- a. Insusirea cunostintelor de baza din domeniul sistemelor incorporate (embedded systems) in vederea:
 - Intelegerii principiilor generale de functionare si implementare a sistemelor incorporate
 - Prrezentarea unor arhitecturi standard ale sistemelor incorporate functie de unitatea centrala de prelucrare utilizata;
 - Prezentarea unor sisteme de operare caracteristice sistemelor incorporate;
 - Programarea sistemelor incorporate.
 - Insusirea cunostiintelor legate de proiectarea sistemelor incorporate.
2. Cunostintele oferite au caracter fomativ la un nivel acceptabil de abordare a problemei sistemelor incorporate si al posibilitatilor de comunicare interdisciplinara.

2.

SUBIECTELE CURSULUI

Capitolul 1: Notiuni generale legate de sistemele incorporate – 2 ore

- a) Principii generale ale sistemelor incorporate
- b) Sisteme bazate pe microprocesoare
- c) Sisteme bazate pe microcontrolere

Capitolul 2 Arhitecturi ale sistemelor incorporate – 8 ore

- a) Sisteme incorpoare implementate cu microcontrolere din familia MCS51;
- b) Sisteme incorporate implementate cu microcontrolere din familia ARM;
- c) Standardul PC/104;

Capitolul 3: Echipamente periferice specifice sistemelor incorporate – 6 ore

- a) Circuite periferice specializate (i8255, i8254 etc.)
- b) Interfete pentru comunicatii seriale asincrone: RS-232, RS-422, RS-485
- c) Dispozitive de introducere/extragere a informatiilor (tastaturi, elemente de afisaj etc.)

Capitolul 4: Programarea sistemelor incorporate – 4 ore

- a) Sisteme de operare utilizate in sistemele incorporate ;
- b) Limbaje de programare

Capitolul 5: Aplicatii – 4 ore

- a) Utilizarea sistemelor incorporate in aplicatii industriale (CNC-uri, Sisteme Flexibile de Fabricatie etc.)
- b) Utilizarea sistemelor incorporate in aplicatii domestice (multimedia, masini de spalare etc.)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

1. Programarea in limbaj de asamblare al microcontrolerului 8051. Seturile de instructiuni, moduri de adresare. 4 ore
2. Sistemul de intreruperi al microcontrolerului 8051. 2 ore
3. Sistemul counter/timer al microcontrolerului 8051. 2 ore
4. Sistemul de comunicatie seriala al microcontrolerului 8051. 2 ore
5. Programarea in limbaj de asamblare al microcontrolerului ARM7. Seturile de instructiuni, moduri de adresare. 4 ore
6. Sistemul de intreruperi al microcontrolerului ARM7. 2 ore
7. Sistemul counter/timer al microcontrolerului ARM7. 2 ore
8. Sistemul de comunicatie seriala al microcontrolerului ARM7. 2 ore
9. Programarea si utilizarea convertoarelor analog/numeric pentru sisteme bazate pe 8051, respectiv ARM7. 2 ore
10. Conectarea tastaturilor si a afisajelor LCD la sisteme cu microcontroler 8051, respectiv ARM7 2 ore
11. PC/104 structura, programare; 4 ore

Proiect Implementarea unui CNC pe PC/104, respectiv pe un sistem cu microcontroler 8051 – 7 ore

D. METODE DIDACTICE FOLOSITE

- *Curs – prelegere, conversatie*
- *Laborator - experiment*
- *Proiect – metoda de proiectare, implementare*

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examen scris cu durata de 3 ore.

4-5 intrebari de teorie despre notiuni de principiu.

2 probleme de proiectare hardware si software cu acces partial la documentatie.

Pondere: examen 2/3 si activitati pe parcurs 1/3.

F. BIBLIOGRAFIE

1. Mircea Popa, Sisteme cu microcontrolere orientate pe aplicatii; Editura Politehnica; Timisoara, 2003
2. M. PETRUESCU, Dan Ungureanu: "Microcontrolere și interfețe de proces. Îndrumător de laborator", Ed. UPT, 1995
3. ***, "ARM7. User Manual", Phillips, 2006
4. ***, "PC/104. User Manual", PC/104 Consortium, 2006
5. ***, "MCS51. User Manual", INTEL, 2004

G. COMPATIBILITATE INTERNACIONALA

University of California USA, Department of Computer Science and Engineering: Embedded System Design

Vienna University of Technology, Austria : Embedded System

University of Colorado USA, Embedded System Design

Data: 3.04.2009

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA
Prof.dr.ing. Ioan Silea

TITULAR DE DISCIPLINĂ,
sl.dr.ing. Dan Ungureanu-Anghel