

SYLLABUS
pentru disciplina:

“SISTEME BAZATE PE MICROPROCESOARE ȘI MICROCONTROLERE”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL/SPECIALIZAREA INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: II
Semestrul 2

Titularul cursului: Sl.dr.ing.Nanu Sorin					
Colaboratori: (Nume și prenume, titul științific, grad didactic; departamentul de care aparține)	Dan Ana Maria	drd.ing	asistent	AIA	
Număr de ore/săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2		1	1	E	4
Statul disciplinei	Fundamentală <input type="checkbox"/>	În domeniu X	De specialitate <input type="checkbox"/>	Complementară <input type="checkbox"/>	
	Obligatorie: Impusă	X	Opțională <input type="checkbox"/>	Facultativă <input type="checkbox"/>	

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Asimilarea cunostintelor de baza despre un microcontroler, compararea cu sistem cu microprocesor. Crearea deprinderilor de a proiecta hardware un sistem cu microprocesor/microcontroler (alegerea componentelor, conectare, etc. conform cerintelor privitoare la sistem). Configurare și utilizarea resurselor unui sistem cu microprocesor/microcontroler(memorie, timere, intreruperi, comunicatie, interfete de proces-convertoare, porturi paralele). Crearea unei aplicatii la cheie.

Categoriile de cunostinte: Componente și sisteme digitale 10%, echipamente numerice de conducere 20%

Scopuri formative: competențe de a întocmi și gestiona execuția de proiecte în domeniul automaticii..

B. SUBIECTELE CURSULUI

1. Introducere. Conceptul de microcontroler. Compararea microprocesor/microcontroler. Tipuri. Aria de utilizare Sisteme integrate(embedded)(4 ore). **2. Resursele unui sistem cu microprocesor/microcontroler. Particularizare pentru Intel 80C552 pe 8 biți.** Memorie – interna/externa, cod/date, RAM, ROM, FLASH, EEPROM.(4 ore) Elemente de interfata:., Timere-countere - extern sau intern - Programare și utilizare. (6 ore). Utilizarea sistemului de intreruperi.(2 ore) Moduri de comunicatie: seriala- RS232, SPI, I2C, paralelă,(4 ore). Interfața cu procesul- utilizarea convertoarelor A/N și N/A, portul paralel, Serializarea și deserializarea datelor pe portul paralel,(4 ore). Metode de achiziție și manipulare a datelor(2 ore). **3.Principii de proiectare a unei aplicatii.** Definirea temei. Construirea hardware-ului și software-ului eficient.Conectarea resurselor la elementele de proces(2 ore).

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

Laborator:

1-2 .Placa de dezvoltare cu I80552 Configuratia hardware, biblioteca de functii, compilator, incarcator.

3. Utilizarea Timer-counter-ului și a sistemului de întreruperi în măsurare și generare de semnale.

4. Achiziția de date și generare de semnale analogice cu convertoarele A/N respectiv N/A. Manipularea datelor in microcontroler

5. Generare de semnale analogice și logice cu convertorul N/A respectiv portul paralel. Manipularea datelor in microcontroler

6. Utilizarea Timer-counter-ului și a sistemului de întreruperi în generare de semnale prin metoda compararii

7. Utilizarea Timer-counter-ului și a sistemului de întreruperi în măsurarea parametrilor semnalelor logice

periodice prin metoda capturii

Proiect:

Proiectarea algoritmică a patru sisteme de conducere automată și implementarea pe placă de dezvoltare cu microcontroler 80C552. (Sistem de reglare automată bipozițională pentru un proces termic, sistem de urmărire a unei surse de lumină, lift, sistem de reglare automată numerică de tip proporțional a poziției pentru acționare cu motor de curent continuu)

D. METODE DIDACTICE FOLOSITE

- *Curs: expunere, exemplu, analiză comparativă*
- *Laborator: experiment, studiu de caz*
- *Proiect: metoda proiectelor*

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Evaluare pe baza examenului scris 60%, activitate de laborator 20%, proiect 20%.

Examenul scris: 2.5 ore, 2 subiecte teoretice referitoare la două resurse din sistemul cu

microprocesor/microcontroler. 1 subiect aplicativ, ordinogramă referitoare la o aplicație de conducere. Pentru nota 5, fiecare subiect trebuie atins în proporție de 40%.

Proiect: urmărirea activității din laborator, susținere individuală prin discuții.

F. BIBLIOGRAFIE 1. Schultz, T.W., C and 8051-Hardware, Modular programming, and multitasking, Prentice Hall, New Jersey, 1998.

2. Schultz, T.W., C and 8051-Hardware, Building efficient applications, Prentice Hall, New Jersey, 1998.

3. ***, MPC555-User manual, Motorola 2000.

4. Popa. M, - Microprocesoare și microcontrolere, Ed. Politehnica, Timișoara, 1997

G. COMPATIBILITATE INTERNACIONALĂ

University of Sydney- Microcontroller system design

University of Connecticut- ECE 110 Microcontroller Application in Engineering

University of Manchester - Microcontrollers

Vienna University of Technology – Microcontroller Programming

Data: 06.04.2009

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

TITULAR DE DISCIPLINĂ,
Sl. Dr.ing.Nanu Sorin