

SYLLABUS
pentru disciplina:

“SISTEME ÎNCORPORATE”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

**DOMENIUL /SPECIALIZAREA: CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI/
CALCULATOARE**

Anul de studii: III

Semestrul 2

Titularul cursului: Prof. dr. ing. Mircea POPA

Colaboratori: drd. ing. Răzvan BOGDAN

Numar de ore/saptamana/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2	0	1	1	E	5

A. OBIECTIVELE CURSULUI

- cunoașterea definiției, caracteristicilor, structurii și funcționării unui sistem încorporat (SI)ș
- studiul problemelor tipice ce apar la proiectarea unui SI bazat pe microcontroler;
- studiul componentelor și instrumentelor specifice utilizate în proiectarea SI;
- studiul unor aplicații tipice;
- dobândirea de cunoștințe în vederea proiectării unui SI bazat pe microcontroler cu o funcționalitate predeterminată.

B. SUBIECTELE CURSULUI

Introducere: Ce sunt sistemele încorporate (SI)?; Domenii de aplicabilitate; Caracteristici; Cerințe; Direcții în studiul SI; SI și „ubiquitous and pervasive comuting”; Caracteristici de piață; Structura tipică a unui SI (2 ore); **Arhitecturi de microcontrolere:** 8051 și ARM; Unitatea centrală; Memoria internă; Periferia internă; Sistemul de întreruperi; Minimizarea consumului (6 ore); **Programarea microcontrolerelor:** limbajul de asamblare; limbajul C; medii și instrumente de programare (6 ore); **Conectarea memoriei externe:** Conectarea memoriei de program; Conectarea memoriei de date (4 ore); **Conectarea porturilor externe:** Plasarea porturilor externe în spațiul de memorie; Plasarea porturilor externe în spațiul de intrare-ieșire (2 ore); **Aplicații:** Comanda unor elemente de vizualizare și execuție, Aplicații în industria automobilelor; Embedded Internet (8 ore).

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, seminar, proiect)

Laborator:

1. Studiul echipamentelor LPC 2148 Education Board și LPC 2148 Starter Kit – 2 ore
2. Studiul instrucțiunilor microcontrolerului LPC 2148 – 2 ore
3. Comanda unor module cu afișaje LCD – 2 ore
4. Comanda unor modul cu interfață Bluetooth și ZigBee – 2 ore
5. Conectarea la PC prin intermediul interfeței UART – 2 ore
6. Depanarea programelor utilizând modulul Tantino – 2 ore
7. Depanarea programelor utilizând modulul Tanto – 2 ore

Proiect: Toate teme se bazează pe microcontrolere cu nucleu 8051. Se va alege o temă din următoarea listă:

1. Module de afișare cu LCD cu interfață fără fir – 2 studenți
2. Termometru digital cu interfață fără fir – 2 studenți
3. Ceas și calendar digital – 2 studenți
4. Yală electronică cu interfață fără fir – 2 studenți
5. Modul pentru comanda unui motor pas cu pas și a unui motor de curent continuu cu interfață fără fir – 2 studenți
6. Modul pentru reglarea luminozității dintr-o încăpere – 2 studenți
7. Cântar electronic cu afișaj LCD și interfață fără fir – 2 studenți
8. Alarmă cu interfață fără fir – 2 studenți

Pot fi propuse și teme proprii. Acestea vor fi discutate și stabilite în prima ședință de proiect din semestru care corespunde subgrupeii din care face parte studentul care propune.

D. BIBLIOGRAFIE *Se indică maximum trei titluri bibliografice de referință*

1. D. Calcutt, F. Cowan, H. Parchizadeh, *8051 Microcontrollers: An Applications Based Introduction*; Newnes, 2004
2. A. Sloss, D. Symes, C. Wright, *ARM System Developer's Guide: Designing and Optimizing System Software*; Morgan Kaufmann, 2004
3. M. Popa, *Sisteme cu microcontrolere orientate pe aplicații*; Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examen scris cu 2 părți: partea teoretică alcătuită din 10 întrebări, fiecărei întrebări corespunzându-i 1 punct și partea de probleme cu acces la orice fel de material scris propriu (este interzis transferul de materiale, între studenți, în timpul examenului).

Nota finală este compusă din nota de la examen (partea teoretică, pondere 30% + partea de probleme, pondere 30%), nota de la proiect (pondere 20%) și nota de la laborator (pondere 20%). Fiecare componentă trebuie să fie mai mare ca 4.

F.COMPATIBILITATE INTERNACIONALA

1. *Cleveland State University, Department of Electrical and Computer Engineering: Embedded Systems;*
2. *Universitat Dortmund, Department of Computer Science: Embedded Systems Design;*
3. *North Dakota State University, Department of Electrical and Computer Engineering: Embedded Systems.*

Data: 10.04.2008

DIRECTOR/SEF DEPARTAMENT/CATEDRA

Prof. Dr. ing. Vladimir CREȚU

TITULAR DE DISCIPLINĂ,

Prof. Dr. ing Mircea POPA