

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
Facultatea	Inginerie Electrica
Departamentul	Mașini și Acționări Electrice
Domeniul de studii	Inginerie Electrică/Științe Inginerești Aplicate
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii/Calificarea	Inginerie Medicala – Bistrita / inginer
Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
Codul disciplinei	43

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare				
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut)				
2.3 Titularul de curs	S.l.dr.ing. Lucian-Nicolae PINTILIE, Lucian.Pintilie@emd.utcluj.ro				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.l.dr.ing. Lucian-Nicolae PINTILIE Lucian.Pintilie@emd.utcluj.ro				
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.8 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DI
	Opționalitate				

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										4
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul) (5)

4.1 de curriculum	Circuite digitale, Logica binara Notiuni de programare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6.a Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- gestioneaza proiecte de inginerie - aplica competente de calcul numeric - defineste arhitectura software - aplica metode stiintifice - - utilizarea diferitelor componente hardware si software pentru aplicatii de control in domeniul ingineriei electrice - elaborarea de proiecte, prin scrierea de programe in limbaj de asamblare sau de nivel inalt - configurarea sistemelor cu microprocesor/microcontroler
Competențe transversale	Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, abilităților de comunicare orală și scrisă, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul / Absolventul are cunostinte de proiectare, realizare, utilizare si întretinere a dispozitivelor medicale, de standardizare în ingineria medicala.
Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează experimente și sisteme ingineresti funcționale de complexitate mică/medie specifice. Studentul/absolventul stie sa utilizeze instrumentatia virtuala si sa proiecteze sisteme de achizitie a semnalelor biomedicale
Responsabilitate și autonomie:	Studentul / absolventul are abilitatea de a înțelege si adopta solutiile tehnologice optime precum si rezolvarea în timp real a unor situatii neprevazute Studentul / absolventul are capacitatea de a interactiona cu specialisti din alte domenii conexe

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul sistemelor de calcul, a arhitecturii de sisteme, folosind microprocesoare/microcontrolere
7.2 Obiectivele specifice	• Alegerea unei arhitecturi de procesare digitala potrivita aplicatiei • Implementarea unui sistem de comanda si control folosind procesoare digitale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare ON-SITE	Metode de predare ON-LINE
Introducere in studiul sistemelor embedded	2	Tutoriale multimedia prezentate in	Micro soft Team S, Zoom
Sisteme cu microcontrolere – evolutie, aplicatii in inginerie electrica, platforme de dezvoltare	4		

FamiliaAVR –ATMEGA 328	2	PowerPoint, folosind retroproiector	
Arhitectura sistemelor de calcul – evolutie, notiuni de baza, structura generala a unui microprocesor	4		
Sisteme cu microprocesoare – functii de baza, conceptul de magistrala, memorii	2		
Microprocesorul 8086 – arhitectura, registri, organizarea memoriei, moduri de adresare, mod de programare	4		
Functionarea magistralei multiplexate. Modul minim/maxim de functionare Transferulcu memoria. Sistemul de intreruperi	2		
Procesoare digitale de semnal digitale – DSP – prezentare, aplicatii in domeniul ingineriei electrice	2		
Microcalculatoarea integrate si microcontrolere	2		
Introducere in FPGA – prezentare si utilizarea in aplicatii din domeniul inginerie electrice	2		
Recapitulare pentru examen			
Bibliografie			
1. Barry B. Brey, <i>The INTEL microprocessors (8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III, Pentium 4, and Core2 with 64-Bit Extensions) Architecture, Programming, and Interfacing</i> , Eighth Edition, 2013			
2. L. Kreindler, R. Giuclea – „Bazele microprocesoarelor”, Editura Matrix Tom, Bucuresti 1998.			
3. D. Rotar, M.Anghelut „Arhitectura sistemelor de calcul”,. Material didactic in format electronic.			
4. <i>Intel 80286 Programmer's Reference Manual</i> , Intel Corp USA 1988.			
5. V. Ivanov, Sistemecu microprocesoare–Curs on-line			
6. Ioana Gros, L. Pintile, T.Pana, Sisteme embedded in inginerie electrica – ghid de aplicatii https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/431-5.pdf			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare ON-SITE	Observații ON-LINE
Prezentarea echipamentelor din laborator. Protectia muncii. Prezentarea continutului laboratorului. Elemente de logica binara. Sisteme de conversie. Operatii aritmetice in sistemele binar si hexazecimal.	4	Proiectare tutoriale/tabla Implementare pe calculatoare	Microsoft TEAMS, Zoom, TinkerCAD circuits, Google Classroom
Aplicatii in limbaj de asamblare: prezentarea arhitecturii microcontrolerului 8051. Realizarea de aplicatii in limbaj de asamblare, folosind medii de simulare dedicate: manipularea memoriilor, registrilor, folosirea instructiunilor de salt in bucle de calcul;	4		
Platforma de dezvoltare Arduino: elemente hardware si software. Folosirea comunicatiei seriale pentru aplicatii	4		
Aplicatii de interfatare cu elemente digitale, folosind platforma Arduino si mediul Arduino IDE (LED-uri, butoane, MCC etc.)	4		
Aplicații generale de interfațare- Utilizarea elementelor de interacțiune cu factorul uman (ex. LCD, senzor ultrasonic)	8		
Mediul Matlab – Simulink și platforma Arduino Utilizarea platformei Arduino împreună cu mediul Matlab - Simulink	4		
Bibliografie:			
Resurse electronice puse la dispoziție de cadrul didactic https://epe.utcluj.ro/index.php/sisteme-cu-microprocesoare/			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite permit absolvenților să lucreze în domeniul sistemelor de calcul cu microprocesoare și microcontrolere, proiectării de diverse circuite de control și programării la anumite nivele.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare		10.3	Ponderea din nota finala
10.4.Curs			Set de intrebari din tematica de curs		Proba scrisa - set de intrebari din tematica de curs – durata 1,5 ore; E		70%
10.5.Aplicatii			Implementarea unui circuit/program pe platforma Arduino		Proba scrisa/practica		30%
10.6. Standard minim de performanta							
E-minim 5; L-minim 5;							
Data completării 12.10.2025	Titular de curs: S.l.dr.ing. Lucian Pintilie 		Titular de seminar / laborator / proiect S.l.dr.ing. Lucian Pintilie 				
Data avizării în Departament 			Director Departament Prof.dr.ing. Petre Teodosescu 				