

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.1

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica industrială				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul / Titularii activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Neagu Mădălin - madalin.neagu@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										9
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))	69									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	125									
3.6 Numărul de credite	5									

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Proiectare cu microprocesoare
4.2 de competențe	Competențele disciplinelor de mai sus

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, Sisteme de dezvoltare pentru microcontroloare, PLC-uri (Controloare logice programabile), rețele senzoriale

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C4 - Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare C4.1 - Identificarea și descrierea tehnologiilor și mediilor de programare și ale conceptelor specifice ingineriei programării C4.2 - Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor informatice
-----------------------------	--

	• C4.3 - Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice • C4.4 - Gestionarea ciclului de viață a sistemelor hardware, software și de comunicații pe baza evaluării performanțelor • C4.5 - Dezvoltarea, implementarea și integrarea sistemelor informatice
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studierea tehnicilor de proiectare si implementare a sistemelor de calcul si a produselor informatice destinate pentru scopuri industriale sau de control
7.2 Obiectivele specifice	Studiul, proiectarea si implementarea componentelor de calculator utilizabile in aplicatii de urmarire si control Studiul si utilizarea mijloacelor de comunicare specifice mediilor industriale Studiul, proiectarea si implementarea tehnicilor digitale de urmarire si control al proceselor Proiectarea si implementarea de sisteme informatice complexe destinate pentru monitorizarea si controlul proceselor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Concepte de bază	2	Expunere orala.	
2. Arhitecturi specializate de procesoare: microcontroloare	2		
3. Arhitecturi specializate de procesoare: procesoare de semnal	2		
4. Interfețe de proces	2		
5. Rețele industriale de comunicatii	2		
6. Rețele industriale de comunicatii – cont.	2		
7. Sisteme de reglaj automat – Senzori si traductoare	2		
8. Elementele unui sistem de reglaj – elemente de execurie si regulatoare	2		
9. Tehnici de prelucrare digitală a semnalelor	2		
10. Tehnici de prelucrare digitală a semnalelor - continuare	2		
11. Sisteme de timp real	2		
12. Sisteme distribuite de control	2		
13. Sisteme informatice industriale	2		
14. Aspecte privind utilizarea tehnicii de calcul in aplicatii de control	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) 1. D. Gorgan, G. Sebestyen, "Structura sistemelor de calcul", Editura albastra, 2000, 2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Aprofundarea conceptelor de baza prin exemple practice	2	Experimente practice, masuratori.	
Microcontroloare 1 – structura interna, schema de baza, exemple simple de utilizare	2		
Microcontroloare 2 – Tehnici de programare a microcontroloarelor utilizand limbajul de asamblare; placa de dezvoltare PICDEM 4	2		
Microcontroloare 3 – Tehnici de programare a microcontroloarelor utilizand limbajul “C”; exemplu de cititor RFID	2		
Utilizarea controloarelor logice programabile in scopuri de control 1 – structura generala si functionalitatile unui astfel de dispozitiv	2		
Utilizarea controloarelor logice programabile in scopuri de control 2 – programarea PLC-urilor folosind limbajul Ladder Diagram	2		
Utilizarea controloarelor logice programabile in scopuri de control 3	2		

– achiziția și transmiterea datelor de proces			
Rețele industriale de comunicații – experimentarea unei rețele senzoriale bazate pe protocolul ModBus și standardul RS485	2		
Rețele senzoriale fără fir – experimentarea unor protocoale utilizare în rețele fără fir (ex. SimpliciT)	2		
Proiectarea și realizarea de sisteme de calcul dedicate pe structura deschisă Arduino	2		
Proiectarea unor micro-proiecte utilizând echipamentele studiate anterior	2		
Implementarea și experimentarea unor micro-proiecte de monitorizare și control	2		
Prezentarea și evaluarea micro-proiectelor realizate	2		
Colocviu	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) 1. D. Gorgan, G. Sebestyen, "Structura sistemelor de calcul", Editura albastră, 2000, 2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Cursul este în acord cu cele mai recente metodologii de proiectare utilizate în companiile de profil.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de cunoaștere a conceptelor și noțiunilor specifice	Examen	70%
Seminar	-	-	-
Laborator	Abilități de proiectare și implementare de sisteme de urmărire și control al proceselor	Colocviu	30%
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: Prezenta la toate lucrările de laborator, prezenta la minim 7 cursuri. Calcul nota disciplină: 70% laborator + 30% examen final Condiții de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Condiții de promovare: Examen final ≥ 5			

Date of filling in: 26.02.2025	Responsible	Title First name Last name	Signature
	Course	Prof.dr.ing. Gheorghe SEBESTYEN	
	Applications	Șl.dr.ing. Mădălin NEAGU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare

Director Departament
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan
Prof.dr.ing. Vlad Mureșan