

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Informației / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica industrială				Codul disciplinei	46.1
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Sebestyen Gheorghe - Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Neagu Mădălin - madalin.neagu@cs.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i>					DS
	Opționalitate: <i>DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>					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:										-
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 (Controlare logice programabile), rețele senzoriale

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Interpretează cerințe tehnice - interpretarea specificațiilor echipamentelor industriale Definește arhitectura software - proiectarea arhitecturilor de control industrial Definește cerințe tehnice - specificarea cerințelor pentru sisteme de achiziție date și control
-----------------------------	---

	• Proiectează sistemul informatic - proiectarea sistemelor industriale cu microcontrolere și PLC-uri • Realizează schițe de proiectare - schemele sistemelor de reglaj și control • Creează softuri - programarea microcontrolerelor și PLC-urilor • Utilizează biblioteci de software - biblioteci pentru sisteme embedded și microcontrolere • Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator - medii de dezvoltare pentru sisteme embedded • Rezolvă probleme ale sistemelor TIC - diagnosticarea și depănarea sistemelor industriale
6.2 Competențe transversale	• Respecta reglementările • Gandeste analitic • Interpreteaza informatii matematice • Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti • Lucreaza in echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Describe, identifică și sintetizează concepte, modele și metode aplicative specifice dezvoltării, integrării, administrării, mentenanței sistemelor informatice industriale.
Aptitudini	Analizează, proiectează, implementează, administrează sisteme informatice industriale. Proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microcontroloare. Utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor informatice industriale
Responsabilitate și autonomie:	Demonstrează autonomie în aplicarea cunoștințelor și metodelor specifice Tehnologiei Informației, își asumă responsabilitatea pentru calitatea soluțiilor tehnice propuse și pentru respectarea standardelor profesionale, legale și etice, atât în activități individuale, cât și în cadrul echipelor de lucru.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiarea tehnicilor de proiectare si implementare a sistemelor de calcul si a produselor informatice destinate pentru scopuri industriale sau de control
8.2 Obiectivele specifice	Studiul, proiectarea si implementarea componentelor de calculator utilizabile in aplicatii de urmarire si control Studiul si utilizarea mijloacelor de comunicatie 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

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Concepte de bază	2	Expunere orala, online sau onsite (depinde de conditiile medicale) Instrumente utilizate: MS Teams, Moodle	
2. Arhitecturi specializate de procesoare: microcontroloare	2		
3. Arhitecturi specializate de procesoare: procesoare de semnal	2		
4. Interfețe de proces	2		
5. Retele industriale de comunicatii	2		
6. Retele industriale de comunicatii – cont.	2		
7. Sisteme de reglaj automat – Senzori si traductoare	2		

8. Elementele unui sistem de reglaj – elemente de execuție și reglatoare	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 în aplicații 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 albastră, 2000,			
2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004			
9.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Aprofundarea conceptelor de bază prin exemple practice	2	Experimente practice, măsuratori.	
Microcontroloare 1 – structura internă, schema de bază, exemple simple de utilizare	2		
Microcontroloare 2 – Tehnici de programare a microcontroloarelor utilizând limbajul de asamblare; placa de dezvoltare PICDEM 4	2		
Microcontroloare 3 – Tehnici de programare a microcontroloarelor utilizând limbajul "C"; exemplu de cititor RFID	2		
Utilizarea controloarelor logice programabile în scopuri de control 1 – structura generală și funcționalitățile unui astfel de dispozitiv	2		
Utilizarea controloarelor logice programabile în scopuri de control 2 – programarea PLC-urilor folosind limbajul Ladder Diagram	2		
Utilizarea controloarelor logice programabile în scopuri de control 3 – achiziția și transmiterea datelor de proces	2		
Rețele industriale de comunicații – experimentarea unei rețele senzoriale bazate pe protocolul ModBus și standardul RS485	2		
Rețele senzoriale fără fir – experimentarea unor protocoale de 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.

10. 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.

11. 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	Abilitati de proiectare si implementare de sisteme de urmarire si control al proceselor	Colocviu	30%
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: Prezenta la toate lucrarile de laborator, prezenta la minim 7 cursuri. Calcul nota disciplina: 70% laborator + 30% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Conditii de promovare: Examen final ≥ 5			

Date of filling in: 28.04.2026	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