

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica industrială				Codul disciplinei	13.10
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Gheorghe Sebestyen 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	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categorია formativă					DS
	Opționalitate					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										50
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										7
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))	94									
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)	150									
3.6 Numărul de credite	6									

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	- analizează specificații software - crează diagrama de proces - dezvoltă prototipul pentru software - gestionează cunoștințele în domeniul afacerilor - interpretează texte tehnice - propune soluții de TIC pentru probleme de afaceri - remediază erorile din software
-----------------------------	---

	• utilizează biblioteci de software • utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator • utilizează interfețe specifice aplicațiilor • utilizează șabloane de proiectare de software • integrează componente de sistem • proiectează interfața cu utilizatorul • se adaptează la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică • utilizează limbaje de interogare • creează modele de date • efectuează testări de system • aplică teoria sistemelor de TIC
6.2 Competențe transversale	• dă dovadă de dorință de învățare • dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor • este deschis la schimbare • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: ciclul de viață al dezvoltării sistemelor instrumente de dezvoltare a bazelor de date modelarea proceselor de afaceri platforme hardware proiectarea sistemelor digitale teoria sistemelor instrumente pentru gestionarea configurației software internetul tuturor lucrurilor programare pe calculator software pentru mediu integrat de dezvoltare
Aptitudini	Studentul este capabil să achiziționeze componente de sistem alinieze software-ul la arhitecturile de sistem aplice teoria sistemelor TIC creeze modele de date definească cerințele tehnice efectueze testări de sistem integreze componentele de sistem proiecteze sistemul informatic utilizeze interfețele specifice aplicațiilor utilizeze limbaje de marcare analizeze specificații software creeze diagrama de proces interpreteze texte tehnice propună soluții de TIC pentru probleme de afaceri utilizeze biblioteci de software utilizeze instrumente de inginerie software asistată de calculator dezvolte idei creative se adapteze la schimbările din planurile de dezvoltare tehnologică utilizeze limbaje de interogare
Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică • a da dovadă de dorință de învățare • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor • a fi deschis la schimbare • a lucra eficient în echipe

8. Obiectivele disciplinei

8.1 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
8.2 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

9. Conținuturi

9.1 Curs			
1. Introducere. Concepte de bază	Nr.ore	Metode de predare	Observații
2. Arhitecturi specializate de procesoare: microcontroloare	2	Expunere orala.	
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 executie si 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 in aplicatii de control	2		
Bibliografie (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)			
1. D. Gorgan, G. Sebestyen, "Structura sistemelor de calcul", Editura albastra, 2000,			
2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004			
9.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*			
Aprofundarea conceptelor de baza prin exemple practice	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Microcontroloare 1 – structura interna, schema de baza, exemple simple de utilizare	2	Experimente practice, masuratori.	
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 – achizitia si transmiterea datelor de proces	2		
Rețele industriale de comunicatii – experimentarea unei rețele senzoriale bazate pe protocolul ModBus si standardul RS485	2		
Rețele senzoriale fara fir – experimentarea unor protocoale utilizare in rețele fara fir (ex. SimplicIT)	2		
Proiectarea si realizarea de sisteme de calcul dedicate pe structura deschisa Arduino	2		

Proiectarea unor micro-proiecte utilizand echipamentele studiale anterioare	2		
Implementarea si experimentarea unor micro-proiecte de monitorizare si control	2		
Prezentarea si 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 albastra, 2000, 2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004			

**Se vor preciza, după caz: tematica seminarilor, 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 cunoastere a conceptelor si notiunilor 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: 01.09.2025	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 17.09.2025	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare 19.09.2025	Decan Prof.dr.ing. Vlad Mureșan