

## 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	<b>Informatica industrială</b>				
2.2 Titularii de curs	Prof.dr.ing. Sebestyen Gheorghe- <a href="mailto:Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro">Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/ Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Sebestyen Gheorghe- <a href="mailto:Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro">Gheorghe.Sebestyen@cs.utcluj.ro</a>				
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	DA – de aprofundare, DS – de sinteză, 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										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										10
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	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, tabla, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipe de experimentare specifice, calculatoare.

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p><b>C4</b> - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate</li> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu</li> </ul>
-----------------------------	--

	<p>respectarea stadarilor de calitate, securitate și siguranță</p> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă a diferite principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii</li> <li>• <b>C5.5</b> – Finalizarea de activități practice de cercetare</li> </ul>
6.2 Competențe transversale	<b>N/A</b>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente si abilități pentru conceperea proiectarea și implementarea de sisteme de control bazate pe tehnologii digitale
7.2 Obiectivele specifice	<p>Acumularea de cunoștințe si competențe pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proiectarea de sisteme microprocesor dedicate si incapsulate (embedded)</li> <li>• procesarea digitala a semnalelor</li> <li>• proiectarea de mijloace de comunicație specifice mediului industrial</li> <li>• proiectarea de sisteme de control simple, ierarhice si distribuite</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Concepte de bază	2	Expunere orala, online sau onsite (depinde de conditiile medicale) Instrumente utilizate: MS Teams, Moodle	
Arhitecturi specializate de procesoare: microcontroloare și procesoare de semnal	2		
Interfețe de proces	2		
Dispozitive de automatizare: senzori și traductoare	2		
Dispozitive de autolatizare: elemente de acționare, automate programabile	2		
Mijloace industriale de comunicație	2		
Tehnici de reglaj automat: reglaj bi- și tripozițional	2		
Tehnici de reglaj automat: regulatoare continue, digitale și adaptive	2		
Tehnici de prelucrare digitală a semnalelor	2		
Tehnici de prelucrare digitală a semnalelor - continuare	2		
Tehnici de programare a sistemelor de control	2		
Proiectarea sistemelor de timp-real	2		
Proiectarea sistemelor distribuite de control	2		
Probleme generate de controlul digital al proceselor și modul de soluționare a acestora	2		
<p>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>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Gorgan, G. Sebestyen, "Structura sistemelor de calcul", Editura albastra, 2000,</li> <li>2. G. Sebestyen, "Informatică industrială", Editura albastră, 2004</li> </ol>			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Aprofundarea conceptelor de baza prin exemple practice	2	Experimente practice, masuratori, online sau onsite (depinde de conditiile medicale) Instrumente utilizate:	
Microcontroloare 1 – structura interna, schema de baza, exemple simple de utilizare	2		
Microcontroloare 2 – Proiectarea unui sistem de control secvential	2		
Microcontroloare 3 – Tehnici de programare a microcontroloarelor	2		
Proiectarea unei interfete de proces (CNA, CAN, PWM, interfatare motor pas-cu-pas si continuu)	2		
Tehnici de comunicare in aplicatii de control – retele industriale	2		
Instrumente de simulare si vizualizare a proceselor industriale (ex.	2		

SimuLink, LabView)		MS Teams, Moodle
Controloarele logice programabile - Arhitectura internă și limbaje de programare specifice	2	
Controloarele logice programabile – exemple de utilizare	2	
Implementarea unor proceduri de prelucrare digitală a semnalelor	2	
Proiectarea sistemelor de timp-real	2	
Modele de programare a aplicațiilor de control	2	
Proiectarea unui sistem distribuit de control	2	
Colocviu	2	
Bibliografie (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)		
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

--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Evaluarea cunostintelor teoretice	Examen online sau onsite (depinde de condițiile medicale) Instrumente utilizate: MS Teams, Moodle	70%
Seminar			
Laborator	Evaluarea abilităților practice (de experimentare și testare)	Colocviu online sau onsite (depinde de condițiile medicale) Instrumente utilizate: MS Teams, Moodle	30%
Proiect			

Standard minim de performanță:

Calcul nota disciplina: 70% laborator + 30% examen final

Condiții de participare la examenul final: Laborator  $\geq 5$

Condiții de promovare: Examen final  $\geq 5$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Gheorghe Sebestyen	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Gheorghe Sebestyen	

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. Liviu Miclea