

## 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	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Conducerii Avansate a Fabricației
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	14.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Monitorizare și diagnoză</b>				
2.2 Titularul de curs	Șl. dr. ing. Ruben Dan Crișan – <a href="mailto:ruben.crisan@aut.utcluj.ro">ruben.crisan@aut.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Șl. dr. ing. Ruben Dan Crișan – <a href="mailto:ruben.crisan@aut.utcluj.ro">ruben.crisan@aut.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	2	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, DO – opțională, DFac – facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7.14	din care:	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	100	din care:	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))										58
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										100
3.6 Numărul de credite										4.0

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Teoria sistemelor, Ingineria reglării automate, Echipamente de automatizare

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

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru a fi admis la examen, un student trebuie să cumuleze o prezență la cursuri de minim 30%.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	-
6.2 Competențe transversale	-

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a pregăti studentii în utilizarea unor echipamente și sisteme specifice pentru monitorizarea funcționării proceselor industriale și diagnoza sistemelor de măsură și control.
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aspectelor constructiv-tehnologice ce stau la baza echipamentelor monitorizare și diagnoză.</li> <li>• Asimilarea cunoștințelor privind posibilitățile de utilizare a acestor echipamente în implementarea sistemelor monitorizare și diagnoză.</li> <li>• Conectarea, configurarea și programarea senzorilor și a echipamentelor</li> </ul>
---------------------------	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Senzori și adaptoare de semnal: principii constructive	1	Prezentare slide-uri, explicații și demonstrații la tablă, discuții.	-
Senzori și adaptoare de semnal: conectare, configurare	1		
Comunicații industriale utilizate în monitorizarea proceselor.	3		
Automate programabile: hardware, programare.	1		
Automate programabile: module I/O, module de comunicație.	2		
Automate programabile, aplicații în monitorizarea proceselor industriale.	2		
Sisteme de control redundante.	2		
Redundanta hardware și software.	4		
Sisteme redundante. Studiu de caz.	2		
Echipamente și sisteme utilizate pentru monitorizarea proceselor industriale	2		
Sisteme ASI- Actuator Sensor Interface	1		
Sisteme RPI – Remote process interface.	3		
Tehnici și metode pentru implementarea sistemelor de monitorizare și diagnoză.	2		
Sisteme de siguranță în controlul automat al proceselor. Studii de caz.	2		
<p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manuale de utilizare și de programare pentru echipamente produse de diferite firme.</li> <li>2. Gregory Mc Millan, Process/Industrial Instruments and Controls Handbook, McGraw-Hill, 1999</li> <li>3. Siemens SIMATIC Step 7 Programmer's Handbook, <a href="http://www.plcdev.com/">http://www.plcdev.com/</a></li> <li>4. Jon Stenerson, Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors and Communications, Paperback, 2004</li> <li>5. Nașcu, (2002), Sisteme și echipamente pentru conducerea proceselor continue. Îndrumător de laborator. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca</li> <li>6. I. Nașcu, Sisteme și echipamente pentru monitorizarea și diagnoza proceselor, material de curs în format electronic</li> </ol>			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Senzori și adaptoare de semnal	2	Implementarea și testarea unor aplicații de monitorizare și diagnoză pe standurile de laborator. Prezentare echipamente, configurare, programare, implementare și testare sisteme, discuții.	-
PLC - UC, I/O analog/numerice, programare.	2		
ASI - Actuator Sensor Interface.	1		
RPI – Remote process interface.	2		
Configurare sisteme de control redundante software (SIEMENS)	3		
Aplicație sisteme de control redundante.	4		
Sisteme cu Safety PLC.			
<p>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)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manuale de utilizare și de programare pentru echipamente produse de diferite firme.</li> <li>2. Manual configurare sisteme de control redundante – SIEMENS</li> </ol>			

3. I. Naşcu, Sisteme și echipamente pentru monitorizarea și diagnoza proceselor, material de curs în format electronic

\*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

Continutul cursului și al laboratoarelor a fost discutat cu angajatorii reprezentativi pentru zona noastră din domeniul automatizărilor. A fost de asemenea discutat cu responsabilii AMC, mentenanța automatizării, proiectarea sistemelor de automatizări din marile companii din zona. Pe parcursul anilor disciplina a fost evaluată favorabil de diferite agenții de evaluare: Consiliul National de Evaluare Academica și Acreditare (CNEAA), Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Superior (ARACIS).

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Intrebări teorie și probleme	Examen scris	60%
Seminar	-		
Laborator	Prezentare proiecte, analiză rezultate	Oral	40%
Proiect	-		

Standard minim de performanță:

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Crișan Ruben Dan	
	Aplicații	Crișan Ruben Dan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Automatică

Director Departament Automatică  
Prof.dr.ing. Honoriu Vălean

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan  
Prof.dr.ing. Liviu Miclea