

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	40.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microcontrolere si automate programabile				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. ing. Barz Cristian– Cristian.BARZ@ieec.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Dr. ing. Erdei Rudolf				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
			OE		0						
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
			OE		0						
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4	2	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2	2	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									10	6	
(d) Tutoriat									4	10	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							44		22	22	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)							100		50	50	
3.9 Numărul de credite							4		2	2	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria sistemelor si reglaj automat;
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, Videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC10. Dă dovadă de expertiză disciplinară. AC20. Proiectează componente de automatizare. AC30. Întreține echipamente
Competențe transversale	AC03. Operează echipamente hardware digitale

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (codesign) și ingineria programării.
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Acumularea logica si utilizarea de cunoștințe specifice automatelor programabile
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea unor cunoștințe primordiale care vizează realizarea și implementarea controlului secvențial si a programarii structurata; • Însușirea unor deprinderi de bază cu privire la programarea automatelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: control în sisteme electromecanice, control secvențial, AP definiție, istoria AP	4 ore	Prelegerea interactivă	
AP (clasificare, tipuri si caracteristici)	2 ore		
Relee inteligente	2 ore		
Limbaje de Programare pentru AP (Ladder Diagram, FBD, Statement List)	2 ore		
Intrari, iesiri, bobine AP	2 ore		

Timere	2 ore		
Numărătoare	2 ore		
Organizarea memoriei, tipuri de date. adrese, stocare date	2 ore		
Structura unui program și programare structurată	2 ore		
Setarea și configurarea AP (TIA Portal)	2 ore		
Comunicarea AP cu Dispozitive Externe	2 ore		
HMI pentru AP	2 ore		
AP in sistemele flexibile de fabricație	2 ore		

Bibliografie

1. Barz, Cr., Automate programabile, format electronic: <http://cee.ubm.ro>
 2. Moise, A., Automate programabile, Proiectare, Aplicatii, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2009
 3. Margineanu I., Utilizarea automatelor programabile in controlul proceselor. Ed. Albastra. 2011
 4. PLC- Programmable Logic Controller Training- Allen Bradley
 5. Oprea, C., Barz, Cr., Elemente de inginerie electrică, reglarea automată și automatizări, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2011.
- Oprea, C., Barz, Cr., Automate programabile in actionari, 200pag, Risoprint, Cluj Napoca, 2014, ISBN 978-973-53-1350-0.

8.2 Seminar / Laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului, măsuri de protecția muncii, organizarea activității de laborator		2 ore	Modelarea Studiul de caz	
Analiza structurii interne a unui AP		4 ore		
Relee inteligente Easy, Zelio, Logo		4 ore		
Programarea in EasySoft		6 ore		
Releul inteligent MFD-Titan		2 ore		
Intrari si iesiri in AP		2 ore		
Aplicatii ale releelor inteligente Easy		4 ore		
Aplicatii ale releelor inteligente Logo		4 ore		
Finalizarea lucrărilor practice (recuperări)		2 ore		

Bibliografie

1. Barz, Cr., Automate programabile. Îndrumător de laborator, format electronic: <http://cee.ubm.ro>
2. Moise, A., Automate programabile, Proiectare, Aplicatii, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2009
3. Margineanu I., Utilizarea automatelor programabile in controlul proceselor. Ed. Albastra. 2011
4. Oprea, C., Barz, Cr., Elemente de inginerie electrică, reglarea automată și automatizări, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2011.
5. Oprea, C., Barz, Cr., Automate programabile in actionari, 200pag, Risoprint, Cluj Napoca, 2014, ISBN 978-973-53-1350-0.

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

Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme	70%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Observația sistematică, Investigația	20%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală. Prezenta la laboratoare si predarea proiectului presupune admiterea la examen. • Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare si a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice si de etica profesionala în domeniu, precum si de securitate si sănătate în munca			
L ≥ 5 , P ≥ 5 și E ≥ 5 și 0,75E+0,1L +0,15P ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	Conf. Dr. ing. Barz Cristian	
	Aplicații	Dr. ing. Erdei Rudolf	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
17.03.2025	Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.04.2025	Conf.dr.ing. Olivian CHIVER