

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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie si management in domeniul electric
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Automate programabile pentru actionari electrice				
2.2 Titularul de curs	Conf dr. ing. Cristian Barz, cristian.barz@ieec.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf dr. ing. Cristian Barz, cristian.barz@ieec.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							12
Tutoriat							3
Examinări							3
Alte activități							
3.8 Total ore studiu individual	58						
3.9 Total ore pe semestru	100						
3.10 Numărul de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C3.1. Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice; C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice; C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice. ABILITĂȚI: C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora; C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice.
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională continuă pentru îndeplinirea planului personal de dezvoltare a carierei

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: control în sisteme electromecanice, control secvențial, AP definiție, istoria AP	Prelegerea interactivă	2 ore
AP (clasificare, tipuri și caracteristici)	Prelegerea interactivă,	2 ore
Programarea în logică booleană	Prelegerea interactivă,	2 ore
Organizarea memoriei și manipularea datelor: memorii, tipuri de date, adrese, stocare date	Prelegerea interactivă, Dezbateri	2 ore
Softul TIA Portal - Siemens	Prelegerea interactivă, Dezbateri	6 ore
Softul CODESYS - Eaton	Prelegerea interactivă, Dezbateri	6 ore
Human Machine Interface - Weintek	Prelegerea interactivă, Dezbateri	2 ore
Softul Easy Builder - Weintek	Prelegerea interactivă, Dezbateri	4 ore
Aplicații ale AP în industrie	Prelegerea interactivă, Dezbateri	2 ore
1. Barz, Cr., Automate programabile pentru acționari electrice, format electronic: http://cee.ubm.ro 2. Moise, A., Automate programabile, Proiectare, Aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2009 3. Margineanu I., Utilizarea automatelor programabile în controlul proceselor. Ed. Albastră. 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. 6. Oprea, C., Barz, Cr., Automate programabile în acționari, 200pag, Risoprint, Cluj Napoca, 2014, ISBN 978-973-53-1350-0.		

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului, măsuri de protecția muncii, organizarea activității de laborator	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Analiza structurii interne a unui AP	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Programarea in TIA Portal	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Programarea in CODESYS	Studiul de caz	2 ore
Programarea in Easy Builder	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Aplicatii ale AP Siemens	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Aplicatii ale AP Eaton	Modelarea Studiul de caz	2 ore
Bibliografie 1. Barz, Cr., Automate programabile pentru actionari electrice. Îndrumător de laborator, format electronic: http://cee.ubm.ro 2. Margineanu I., Utilizarea automatelor programabile in controlul proceselor. Ed. Albastra. 2011 3. 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 bună colaborare cu reprezentanții unor firme internaționale finalizată cu sponsorizări: Eaton, Schneider, Siemens. Acționările moderne sunt solicitate tot mai intens pe piața locală. Conținutul disciplinei, împreună cu deprinderile și abilitățile dobândite, corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil, firmelor de profil la care studenții își desfășoară activitățile de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și a organismelor naționale și internaționale de asigurare a calității.

10. Evaluare (prezenta fizica / online)

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 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	20%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
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 $L \geq 5$ și $E \geq 5$ și $0,75E+0,25L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Cristian Barz	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Cristian Barz	

Data avizării în Consiliul DIEEC.	Director DIEEC S. I. dr.ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan Conf.dr.ing.ec. Dinu DARABA