

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești
1.5 Ciclu de studii ¹⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Automate programabile							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Lucian Mihai ITU							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. ing. Lucian Mihai ITU							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					12
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	45				
3.8 Total ore pe semestru	101				
3.9 Numărul de credite⁴⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea cursurilor: <i>Logică computațională, Arhitectura calculatoarelor, Electronică digitală, Bazele sistemelor automate</i>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului. C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector note de curs bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> rețea de calculatoare echipamente dedicate programe specializate (pentru elaborarea și încărcarea programelor în automate) îndrumar de laborator bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe Profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C2. Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică. C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în Mecatronică și Robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD. C4. Proiectarea și realizarea ansamblurilor parțiale din domeniul roboticii prin proiectare asistată 2D și 3D nivel mediu, dimensionare și verificare a componentelor, alegere și verificare a sistemelor de acționare și integrare a senzorilor și traductoarelor necesare.
-------------------------	---

5.5. Programarea și utilizarea panourilor operator. 5.6. Utilizarea și programarea automatelor SMART. 5.7. Utilizarea și programarea automatelor ABB.			
Bibliografie: [1] Mărgineanu, I. – <i>Utilizarea automatelor programabile în controlul proceselor</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2010. [2] Mărgineanu, I. – <i>Automate programabile</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005. [3] Mărgineanu, I., Cobeanu, I., Itu, L.M. – <i>Utilizarea calculatoarelor în controlul proceselor. Aplicații</i> , Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2010. [4] Popescu, D. – <i>Automate programabile. Construcție, funcționare, programare și aplicații</i> , Matrix Rom, București, 2005.			
8.2. Laborator		Metode de predare- învățare	Observații
1. Utilizarea automatului Moeller XC-CPU201 pentru automatizarea unui reactor de etilare. Realizarea grafului de specificare. Implementarea grafului de specificare in mediul de programare easySoft CoDeSys. Realizarea schemei electrice de conexiune între automat și reactorul de etilare. Testarea programului.		conversație demonstrație experiment în grupuri mici exerciții	6 ore
2. Utilizarea automatului Siemens S7.200 pentru automatizarea vopsirii unei piese. Realizarea grafului de specificare. Implementarea grafului de specificare in mediul de programare Step 7 MicroWin. Realizarea schemei electrice de conexiune între automat și reactorul de etilare. Testarea programului.		studii de caz evaluare	6 ore
3. Utilizarea automatului Mitsubishi pentru automatizarea unui mașini de găurire. Realizarea grafului de specificare. Implementarea grafului de specificare in mediul de programare GX IEC Developer. Realizarea schemei electrice de conexiune între automat și reactorul de etilare. Testarea programului.			6 ore
4. Utilizarea automatului Siemens S7-300 pentru automatizarea unui motor control center. Realizarea grafului de specificare. Implementarea grafului de specificare in mediul de programare Step 7 Manager. Realizarea schemei electrice de conexiune între automat și reactorul de etilare. Testarea programului.			6 ore
5. Utilizarea unui automat microprogramat pentru conducerea unei linii de acoperire galvanică. Alcătuirea programului cu microinstrucțiuni. Simularea automatizării.			4 ore
Bibliografie: [1] Margineanu, I., Demeter, R. – <i>Automate programabile: îndrumar de laborator</i> , Ed. Universității Transilvania, Brașov, 2003. [2] Mărgineanu, I. – <i>Automate programabile</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005.			

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

Disciplina, prin problematica tratată, aparține domeniului automatizărilor discrete continue și pune la dispoziție cunoștințele necesare programării automatelor vectoriale, configurării și utilizării rețelelor de automate, proiectării și implementării interfețelor cu operatorul uman. Fișa disciplinei respectă recomandările Societății Române de Automatică și Informatică Tehnică – SRAIT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin examen scris: – rezolvare de probleme; ponderea în nota finală 40%; – test de cunoștințe teoretice; biletele conțin 4 subiecte; ponderea în nota finală 50%. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.	90%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
	Prezența la curs		
10.5 Laborator	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs. Evaluare prin probă practică – colochiu de laborator (A/R).	-
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor		

	specifici		
	Corectitudinea calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la examen este condiționată de: efectuarea integrală a lucrărilor de laborator, promovarea colocviului de laborator. • Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la colocviul de laborator (conform baremurilor specificate) este de minim 5. 			
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea conceptelor și instrumentelor din știința calculatoarelor și tehnologia informației și comunicațiilor pentru rezolvarea de probleme specifice ingineriei sistemelor. • Selecția și utilizarea de echipamente numerice și analogice, inclusiv de rețele de calculatoare destinate aplicațiilor de conducere automată și de informatică aplicată. <p>Dezvoltarea și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate etc. prin folosirea principiilor managementului de proiect.</p>			

Data completării,
30 septembrie 2016

Semnătura titularului de curs,
Șef lucr. dr. ing. Lucian Mihai ITU

Semnătura titularului de laborator,
Șef lucr. dr. ing. Lucian Mihai ITU

.....

.....

Data avizării în departament,
30 septembrie 2016

Semnătura directorului de departament,
Prof. univ. dr. ing. Sorin Aurel MORARU

.....