

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Sisteme electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR ȘI REGLAJ AUTOMAT				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF – fundamentală, DS – de specializare, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.	Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților.	Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina tratează reglarea sistemelor reprezentate în mod intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire. Disciplina face parte din grupul de discipline de specialitate necesare în pregătirea generală a inginerilor, cunoștințele cumulate la acest curs oferindu-i studentului o viziune de ansamblu asupra modului de analiză și proiectare a sistemelor automate. La orele de laborator, studenții sunt familiarizați cu mediul de programare Matlab, acesta oferind facilități multiple pentru analiza comportării sistemelor, atât în domeniul timp cât și în domeniul frecvenței.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Generalități și concepte fundamentale asupra sistemelor dinamice	0,5	expunerea, prelegerea, conversați, studiu de caz, demonstrația	
2. Noțiunea de automat, automatizare, sistem automat	0,5		
3. Definirea noțiunii de sistem dinamic. Tipuri de sisteme. Proprietăți interne ale sistemelor dinamice	0,5		
4. Clasificarea sistemelor automate	0,5		
5. Funcții de transfer. Configurații de transfer tipice	1		
6. Răspunsul sistemelor dinamice liniare, în domeniul timpului. Răspunsul la impuls. Răspunsul indicial	2		
7. Performanțe de regim staționar și regim tranzitoriu	1		
8. Răspunsul sistemelor dinamice liniare, în domeniul frecvenței. Definiția răspunsului la frecvență. Reprezentări grafice ale răspunsului la frecvență.	1		
9. Răspunsul la frecvență al elementelor de transfer tipice	3		
10. Descrierea intrare-stare-ieșire a sistemelor liniare	1		
11. Stabilitatea sistemelor dinamice liniare. Definiții și teoreme fundamentale	2		
12. Reglarea sistemelor dinamice liniare, invariante în timp	1		
13. Structura generală a unui sistem de reglare automată	1		
14. Structura generală a reglatoarelor analogice. Rolul și funcțiile reglatoarelor în sisteme automate de reglare	2		
15. Sisteme de reglare automată cu reglatoare cu acțiune directă	1		
16. Sisteme de reglare automată cu comandă bipozițională și tripozițională	1		
17. Metode pentru obținerea legii de reglare PID. Semnificația și metodele de obținere a parametrilor de acordare a unui regulator. Influența parametrilor de acordare	2		
18. Sisteme de reglare automată cu reglatoare continue PID	1		
19. Reglarea numerică a sistemelor automate	1		
20. Structura funcțională și structura hardware a unui regulator numeric	0,5		
21. Modelul discret al unui sistem automat cu regulator numeric	1		
22. Utilizarea reglatoarelor numerice în sisteme de reglare automată	0,5		
23. Discretizarea legilor tipizate de reglare	2		
24. Implementarea algoritmilor numerici de reglare	1		
Bibliografie minimală recomandată			
1. C. Buzduga, C. Turcu, Elemente de teoria sistemelor I. Teme aplicative, Ed. Matrixrom, București, 2016.			
2. Marin, C., Popescu, D., Petre, E., Ionete, C., Selisteanu, D., Teoria Sistemelor, Editura Universitaria Craiova, 2001			
3. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
4. Adrian Filipescu, Sabin Stamatescu, Teoria sistemelor. Analiza si sinteza sistemelor liniare in abordarea structurala, Ed. Matrix Rom, București			
5. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
6. Dumitrache, Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București, 2005			
7. S. Preitl, R. E. Precup, Z. Preitl. Structuri si algoritmi pentru conducerea automata a proceselor. Orizonturi Universitare. 2009			

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente de tehnica securității muncii în laborator și organizarea activităților	2	lucrări practice, experimentul individual, experimentul în grupuri mici, exerciții, studii de caz, evaluare	
2. Transfigurarea schemelor bloc funcționale	2		
3. Determinarea răspunsurilor indiciale ale sistemelor automate	2		
4. Descrierea sistemelor cu ajutorul variabilelor de stare	2		
5. Determinarea răspunsurilor sistemelor cu ajutorul mediului Matlab	2		
6. Studiul sistemelor automate cu reglatoare PID și particularități ale acestora	2		
7. Răspunsul la frecvență al sistemelor	2		
Bibliografie			
1. C. Buzduga, C. Turcu, Elemente de teoria sistemelor I. Teme aplicative, Ed. Matrixrom, București, 2016.			
2. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
3. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008			
4. I. Dumitrache, Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București, 2005			
5. S. Preitl, R. E. Precup, Z. Preitl, Structuri și algoritmi pentru conducerea automată a proceselor, Orizonturi Universitare, 2009			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- cunoașterea terminologiei utilizate în domeniu și capacitatea de comunicare folosind limbaj de specialitate.	Evaluare prin test grilă (70%) și probă scrisă probleme (30%) ce include și evaluare orală	50
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- implicare în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator. - demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	- evaluare sumativă (prin susținerea unui test de laborator).	50
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof.dr.ing. Laurențiu-Dan MILICI