FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii/calificarea	Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**SEMNALE ŞI SISTEME 2**					
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiul individual	52
III. Examinări	3
IV. Alte activităţi (precizaţi):	

Total ore studiu individual (II+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competenţe specifice acumulate

Competenţe transversale	CT 1. Efectueaza calcule
Competenţe profesionale	CP 8. Executa calcule matematice analitice CP 9. Stabileste procese de date CP 22. Interpreteaza cerinte tehnice

5. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	Aptitudini	Responsabilitate şi autonomie
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică,	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.

	siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistată de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea conceptelor fundamentale privind descrierea intrare–stare–ieșire și teoria sistemelor dinamice multivariabile. Dezvoltarea competențelor de modelare și simulare a sistemelor automate prin utilizarea terminologiei și metodelor specifice. Dobândirea abilităților practice de utilizare a mediului Matlab pentru analiza și proiectarea sistemelor automate.

7. Conţinutul predării şi învăţării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere	3h	expunerea, prelegerea, conversaţie, studiu de caz, demonstraţia	
2. Descrierea sistemelor prin ecuaţii intrare-stare-ieşire	24h		
2.1. Proprietăţi caracteristice sistemelor			
2.2. Determinarea reprezentării intrare-stare-ieşire pentru elemente raţionale de transfer şi pentru funcţii de transfer			
2.3. Clasificarea sistemelor			
2.4. Comportarea sistemelor liniare continue			
2.5. Spaţiul stărilor			
2.6. Transformarea nesingulară a stărilor			
2.7. Proprietăţi generale ale sistemelor liniare constante			
2.8. Definirea noţiunii de matrice de transfer			
2.8.1. Proprietăţi ale sistemelor implicate de matricea de transfer			
2.8.2. Invarianţa matricii de transfer în raport cu realizarea sistemului			
2.9. Forma canonică diagonală Jordan			
2.10. Proprietăţi structurale ale sistemelor continue, liniare, invariante în timp			
2.11. Mulţimea de atracţii			
2.12. Reglarea sistemelor continue, liniare, invariante în timp			
2.12.1. Stabilizarea prin reacţie după stare			
2.12.2. Observarea stării			
3. Sisteme automate multivariabile	15h		
3.1. Descrierea matematică a sistemelor multivariabile			
3.1.1. Modele matematice liniare			
3.1.2. Reprezentarea intrare-stare-ieşire a sistemelor multivariabile			
3.1.3. Transferul intrare-ieşire			
3.1.4. Reprezentarea sistemelor multivariabile prin matricea de transfer			
3.1.5. Reprezentarea de tip fracţie de matrice			
3.1.6. Reprezentarea polinomială			
3.2. Controlabilitatea şi observabilitatea sistemelor dinamice			
3.3. Stabilitatea sistemelor dinamice liniare			
3.4. Stabilitatea sistemelor automate liniare multivariabile			

Bibliografie minimală

1. C. Ilaş, Teoria sistemelor de reglare automată, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2001
2. Adriana Teodorescu – Teoria sistemelor automate, Editura Politehnica, Timişoara, 2003
3. V. Comnac, ”Teoria sistemelor”, Editura Lux Libris, Braşov, 2006
4. Marin, C., Popescu, D., Petre, E., Ionete, C., Selisteanu, D., Teoria Sistemelor,Editura Universitaria Craiova, 2001
5. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, Bucureşti, 2008

Aplicaţii (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Norme tehnice de protecţia muncii	2	lucrări practice,	

2. Prezentarea mediului de simulare	2	experimentul individual, experimentul în grupuri mici, exerciţii, studii de caz, evaluare	
3. Descrierea sistemelor prin ecuaţii intrare-stare-ieşire	2		
4. Determinarea reprezentării intrare-stare-ieşire pentru elemente raţionale de transfer şi pentru funcţii de transfer. Exemple pentru sisteme electronice şi mecanice (2 lab.)	4		
5. Tipuri de sisteme şi implementarea lor	2		
6. Răspunsul în timp al sistemelor liniare continue	2		
7. Spaţiul stărilor	2		
8. Determinarea matricilor de transfer şi proprietăţile acestora	2		
9. Aducerea sistemelor la forma canonică diagonală	2		
10. Proiectarea sistemelor cu reacţie negativă după stare	2		
11. Starea estimată a sistemelor	2		
12. Sisteme automate multivariabile. Exemple de sisteme	2		
13. Aplicaţii	2		

Bibliografie minimala recomandată

1. V. Comnac, ”Teoria sistemelor”, Editura Lux Libris, Braşov, 2006
2. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, Bucureşti, 2008
3. Toma L. Dragomir, Elemente de teoria sistemelor, Editura Politehnica,Timişoara, 2004
4. Introducere in automatica, M. Voicu, Polirom, 2002
5. M. Voicu, Tehnici de analiză a stabilităţii sistemelor automate, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1986
6. Constantin Ilas, Mihai Priboianu, Teoria sistemelor de reglare automata. Indrumar de laborator, Ed. Matrix Rom, Bucureşti
7. Sever Serban, I. C. Corici, Teoria sistemelor. Culegere de probleme. Raspunsul in timp al sistemelor liniare.Analiza stabilitatii sistemelor liniare, Ed. Matrix Rom, Bucureşti
8. Sever Serban, I. C. Corici , Teoria sistemelor. Culegere de probleme. Analiza in frecventa a sistemelor liniare, Ed. Matrix Rom, Bucureşti

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Însușirea cunoștințelor teoretice Cunoașterea terminologiei utilizate în domeniu și capacitatea de comunicare folosind limbaj de specialitate.	Evaluare prin test grilă (80%) și probă scrisă probleme (20%)	50
Evaluare pe parcurs	Implicare în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator.	*evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice)	30
	Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare si concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, in identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	*evaluare sumativă* (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	20

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
22.09.2026	Prof. dr. ing. Cornel TURCU	Ș.l. dr. ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultăţii	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI