FIȘA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

Facultatea	Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Automatică, informatică aplicată şi sisteme inteligente
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Automatică şi informatică aplicată

2. **Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR II					
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară					DF
	Categoria 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	5	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.Studiu individual	52
III. Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

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

4. **Competențe specifice acumulate**

Competențe transversale	CT6. Îşi asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP3. Aplică teoria sistemelor de TIC

5. **Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentele de automatică, metodele de modelare, identificare, simulare şi analiză a proceselor și a sistemelor automate și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul interpretează și explică problemele de automatizare a unor tipuri de procese folosind principiile de bază și metodele de analiză specifice din teoria sistemelor. Studentul/absolventul recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate. Studentul/absolventul configurează și implementează sisteme de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente.	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul acestei discipline constă în însușirea de către studenți a conceptelor referitoare la descrierea intrare-stare-ieșire a sistemelor, precum și a noțiunilor de bază referitoare la sistemele multivariabile. Făcând apel la problemele fundamentale ale teoriei matematice a sistemelor dinamice, disciplina se constituie într-o bază de formare a inginerului din domeniul „Automatică, informatică aplicată și sisteme inteligente”.

7. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere3h	3h	expunerea, prelegerea, conversație, studiu de caz, demonstrația	
2. Descrierea sistemelor prin ecuații intrare-stare-ieșire	2h		
2.1. Proprietăți caracteristice sistemelor 2.2. Determinarea reprezentării intrare-stare-ieșire pentru elemente raționale de transfer și pentru funcții de transfer	3h		
2.3. Clasificarea sistemelor 2.4. Comportarea sistemelor liniare continue	4h		
2.5. Spațiul stărilor 2.6. Transformarea nesingulară a stărilor	2h		
2.7. Proprietăți generale ale sistemelor liniare constante	2h		
2.8. Definirea noțiunii de matrice de transfer 2.8.1. Proprietăți ale sistemelor implicate de matricea de transfer 2.8.2. Invarianța matricii de transfer în raport cu realizarea sistemului	2h		
2.9. Forma canonică diagonală Jordan	2h		
2.10. Proprietăți structurale ale sistemelor continue, liniare, invariante în timp	2h		
2.11. Mulțimea de atracții	1h		
2.12. Reglarea sistemelor continue, liniare, invariante în timp 2.12.1. Stabilizarea prin reacție după stare 2.12.2. Observarea stării	4h		
3. Sisteme automate multivariabile			
3.1. Descrierea matematică a sistemelor multivariabile 3.2. Reprezentarea de tip fracție de matrice 3.2.1. Modele matematice liniare 3.2.2. Reprezentarea intrare-stare-ieșire a sistemelor multivariabile	3h		
3.2.3. Transferul intrare-ieșire 3.2.4. Reprezentarea sistemelor multivariabile prin matricea de transfer	3h		
3.2.5. Reprezentarea de tip fracție de matrice 3.2.6. Reprezentarea polinomială	3h		
3.3. Controlabilitatea și observabilitatea sistemelor dinamice	2h		
3.4. Stabilitatea sistemelor dinamice liniare	2h		
3.5. Stabilitatea sistemelor automate liniare multivariabile	2h		

Bibliografie minimală recomandată

1. Viorel Alexiu, Semnale si teoria sistemelor, Ed. Tehnică, 2010
2. V. Comnac, ”Teoria sistemelor”, Editura Lux Libris, Brașov, 2006
3. Marin, C., Popescu, D., Petre, E., Ionete, C., Selisteanu, D., Teoria Sistemelor, Editura Universitaria Craiova, 2001
4. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008
5. Dumitrache, I. , Automatica, București: Ed. Academiei Române, ISBN 978-973-1883-4.2, 2009

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme tehnice de protecția muncii	2	lucrări practice, experimentul individual, experimentul în grupuri mici, exerciții, studii de caz, evaluare	
2. Prezentarea mediului de simulare	2		
3. Descrierea sistemelor prin ecuații intrare-stare-ieșire	2		
4. Determinarea reprezentării intrare-stare-ieșire pentru elemente raționale de transfer și pentru funcții de transfer. Exemple pentru sisteme electronice și mecanice (2 lab.)	4		
5. Tipuri de sisteme și implementarea lor	2		
6. Răspunsul în timp al sistemelor liniare continue	2		
7. Spațiul stărilor	2		
8. Determinarea matricilor de transfer și proprietățile acestora	2		
9. Aducerea sistemelor la forma canonică diagonală	2		
10. Proiectarea sistemelor cu reacție negativă după stare	2		
11. Starea estimată a sistemelor	2		
12. Sisteme automate multivariabile. Exemple de sisteme	2		

13. Aplicații	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. Viorel Alexiu, Semnale si teoria sistemelor, Ed. Tehnică, 2010
2. V. Comnac, ”Teoria sistemelor”, Editura Lux Libris, Brașov, 2006
3. Marin, C., Popescu, D., Petre, E., Ionete, C., Selisteanu, D., Teoria Sistemelor, Editura Universitaria Craiova, 2001
4. Mihail Voicu, Teoria sistemelor, Editura Academiei Române, București, 2008
5. Dumitrache, I. , Automatica, București: Ed. Academiei Române, ISBN 978-973-1883-4.2, 2009

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 și 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	Semnătura responsabilului de program
23.09.2026	Ș.l.dr. ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. univ. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI