

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Calculatoare si tehnologia informației
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si tehnologia informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia informației/ inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	(I)

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					3
Examinări					6
3.7 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	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	cursul se desfășoară față în față proiector și acces la internet în sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	laboratorul se desfășoară față în față prezență obligatorie laborator 100% sala de laborator conține calculatoare conectate în rețea cu acces la internet și la aplicațiile necesare desfășurării activităților

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate, determinarea modelelor matematice ale sistemelor simple și complexe și a conexiunilor de sisteme în domeniul timp și în operațional, determinarea stabilității controlabilității și observabilității sistemelor liniare și validarea rezultatelor obținute folosind Matlab și Simulink.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor sistemice fundamentale și a aplicării lor în domeniul automatizării (conducerii de procese) ca părți ale unei pregătiri ingineresti generale la un nivel care să permită abordarea de probleme concrete practice, studiu individual, utilizare creativă multidisciplinară, tehnică și științifică.
7.2 Obiectivele specifice	▪ să înțeleagă conceptele fundamentale legate de sistemelor și să utilizeze schemele bloc abstracte atașate sistemelor ▪ să înțeleagă și să determine modelele matematice intrare-ieșire ale sistemelor liniare ▪ să înțeleagă și să determine modelele matematice intrare-stare-ieșire ale sistemelor liniare ▪ să rezolve și să determine modelele matematice ale conexiunilor de sisteme ▪ să înțeleagă și să utilizeze metodele de rezolvare ale sistemelor în domeniul operațional ▪ să înțeleagă și să utilizeze algebra schemelor bloc și grafurile de fluență ▪ să înțeleagă conceptul de stabilitate a sistemelor și să determine stabilitatea acestora utilizând teoreme și criterii specifice ▪ să înțeleagă și să determine controlabilitatea și observabilitatea sistemelor liniare ▪ să înțeleagă principalele structuri de reglare/control utilizate și tipuri de regulatoare asociate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore /
----------	-------------------	-----------

		Observații
Sisteme dinamice definiții și terminologie utilizată/definire - sistem, mărimi de intrare, mărimi de ieșire, modele abstracte, orientarea sistemului, subsisteme, tipuri de conexiuni de sisteme, semnale analogice și digital, tipuri de modele matematice, identificare, realizare fizică	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Structuri de sisteme de conducere / schema bloc proces condus, regim de funcționare, problemă de conducere; structuri fundamentale de conducere – structură de conducere în circuit deschis & în circuit închis	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Modele matematice ale sistemelor / model matematic intrare-ieșire (MM-II) – sisteme în timp continuu, sisteme în timp discret; model matematic intrare-stare-ieșire (MM-ISI) – sisteme în timp continuu & timp discret	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Obținere modele matematice sisteme - prezentare principale metode de obținere a modelelor matematice ale sistemelor	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Regimuri de funcționare / punct de funcționare, regim static, regim dinamic, regim permanent, regim tranzitoriu, regim liber, regim forțat, regim normal, regim oarecare	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Matrici și funcții de transfer sisteme liniare / definire matrici și funcții de transfer; calcul matrici și funcții de transfer pentru sisteme în timp continuu sau timp discret date prin modele matematice în domeniul timp	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Funcții de transfer sisteme liniare / determinare și calculare funcții de transfer pentru sisteme în timp continuu utilizând grafuri de fluentă & formula lui Mason	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Modele matematice conexiuni de sisteme/ stabilire modele matematice pentru posibile conexiuni de sisteme – calcul în domeniul timp și algebra schemelor bloc	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Sisteme liniare – liniarizare, elemente de transfer tipizate / conceptul de sistem liniar; elemente de transfer neliniare - definire, operație de liniarizare; elemente de transfer tipizate	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Calculul răspunsului sistemelor liniare în regim permanent și tranzitoriu Transformări de stare și realizări sistemice - prezentare transformări de stare și realizări sistemice pe caz general cu particularizare & studiu de caz	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Stabilitatea sistemelor / conceptul de stabilitate; teorema fundamentală a stabilității; mod de utilizare pentru determinare stabilitate sisteme în timp continuu și timp discret	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Prezentarea și utilizarea principalelor criterii algebrice de stabilitate a sistemelor liniare / Hurwitz-Routh, Jury	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Accesibilitatea sistemelor / Criterii de analiză a controlabilității sistemelor și observabilității sistemelor liniare -Kalman, Hautus, Gilbert	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Structuri de reglare - cu mărime măsurată auxiliară, cu măsurarea perturbației, și cu mărime de comandă auxiliară Principalele structuri de reglare și tipuri de regulatoare asociate - P, PI, PD, PID	prelegere, dezbatere și exemplificare	2
Bibliografie Gianina Gabor, <i>Teoria sistemelor</i> , curs, format electronic, https://uoradea.sharepoint.com/sites/TS2025 , actualizat 2024 & 2025 MATLAB & Simulink R2023b, academic use https://www.mathworks.com , 2023 Richard Dorf and Robert Bishop, <i>Modern Control Systems</i> , eBook, Global Edition, 14th Edition, Editura PEARSON Education Limited, 2021 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mrce.in/ebooks/Control-Modern%20Control%20Systems%2014th%20Ed.pdf Norman S. Nise, <i>Control Systems Engineering</i> , eBook, 8th Edition, Editura John Wiley and Sons, ISBN - 978-1-119-47422-7, 2019 Steven A. Frank, <i>Control Theory Tutorial, Basic Concepts Illustrated by Software Examples</i> , Springer Brief in Applied Sciences and Technology, ISBN - 978-3-319-91706-1, 2010 Dragomir T.L., <i>Elemente de teoria sistemelor</i> , colectia Automatica, Editura Politehnica Timișoara, 2004 Voicu M., <i>Introducere în automatică (ed.II)</i> , Editura Polirom, Iași, 2002 Levine W.S., <i>Control System Fundamentals</i> , CRC Press, 2000 Astrom K.J., Wittenmark B., <i>Computer Controlled Systems</i> , Prentice Hall, 1997 Dorf R., <i>Modern Control Systems</i> , Addison Reading, 1989		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observații

Sisteme - concepte fundamentale/ prezentarea conceptelor fundamentale legate de sisteme, schemele bloc abstracte atașate sistemelor fizice	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Modele matematice intrare-ieșire (MM-II) sisteme liniare / identificarea și determinarea modelelor MM-II pentru diverse sisteme liniare	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Modele matematice intrare-stare-ieșire (MM-ISI) sisteme liniare / identificare & determinare modele MM-ISI pentru diverse sisteme liniare	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Conexiuni de sisteme -/ studierea diverselor conexiuni de sisteme utilizate - serie, derivație cu reacție Rezolvarea sistemelor în operațional - determinarea funcțiilor de transfer ale sistemelor în domeniul operațional	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Algebra schemelor bloc & determinarea funcțiilor de transfer a sistemelor complexe Utilizarea formulei lui Mason pentru calculul funcțiilor de transfer a sistemelor	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Studierea stabilității sistemelor liniare - obținerea polinomului caracteristic & utilizarea criteriului rădăcinilor pentru determinare stabilitate sisteme, utilizare criterii de stabilitate Hurwitz - Routh, Jury	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Studierea controlabilității și observabilității sistemelor liniare – determinare matrice de controlabilitate și matrice observabilitate și aplicare criteriu Kalman, Hautus, Gilbert	exemple rezolvate & probleme propuse	2
Bibliografie Gianina Gabor, <i>Teoria sistemelor</i> , îndrumător de laborator, format electronic, https://uoradea.sharepoint.com/sites/TS2025 , actualizat 2024 & 2025 MATLAB & Simulink R2023b, academic use, https://www.mathworks.com , 2023 Richard Dorf and Robert Bishop, <i>Modern Control Systems</i> , eBook, Global Edition, 14th Edition, Editura PEARSON Education Limited, 2021 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mrce.in/ebooks/Control-Modern%20Control%20Systems%2014th%20Ed.pdf Norman S. Nise, <i>Control Systems Engineering</i> , eBook, 8th Edition, Editura John Wiley and Sons, ISBN - 978-1-119-47422-7, 2019 Steven A. Frank, <i>Control Theory Tutorial, Basic Concepts Illustrated by Software Examples</i> , Springer Brief in Applied Sciences and Technology, ISBN - 978-3-319-91706-1, 2010 Dragomir T.L., <i>Elemente de teoria sistemelor</i> , colectia Automatica, Editura Politehnica Timișoara, 2004 Dale S., Negrău M., <i>Teoria sistemelor liniare-îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea, 2002 Preitl St., <i>Elemente de teoria sistemelor și reglaj automat</i> , Editura Politehnica Timișoara, 1996		

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

- prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Teoria sistemelor, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute - cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România - conținutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajați absolvenți ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 - răspuns la fiecare subiect și obținerea a 1-2 puncte din punctajul maxim Nota 10 - răspuns corect și punctaj maxim la fiecare subiect	scris /testare cunoștințe teoretice și aplicative (S13/14)	60 % (media aritmetică a notelor obținute pentru partea teoretică și cea aplicativă)
10.6 Laborator	Nota 5 - rezolvare corectă a 50 % din aplicații și răspuns	oral / verificare	

	corect la minim 1-2 întrebări Nota 10 - rezolvare corectă a tuturor aplicațiilor și răspuns corect la toate întrebările	modalitatea de rezolvare aplicații și întrebări referitoare la modul de rezolvare	40%
10.8 Standard minim de performanță			
Nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

Data completării
4.09.2025

Titular curs
conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR
gianina@uoradea.ro

Titular laborator
conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR
gianina@uoradea.ro

Data avizării în departament

Director departament
Conf.univ.dr.inf.ElisaValentina MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în consiliul facultății

Semnătura Decan,
Conf. univ. dr. ing. Eugen Ioan GERGEL
egergely@uoradea.ro