FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**Inginerie electrică şi tehnologia informaţiei**
1.3 Departamentul	**Calculatoare si tehnologia informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	**Calculatoare si tehnologia informaţiei**
1.5 Ciclul de studii	**Licenţă**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Tehnologia informaţiei/ inginer**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**TEORIA SISTEMELOR**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect	**conf.dr.ing. Gianina Adela GABOR**						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**3**	2.6 Tipul de evaluare	**EX**	2.7 Regimul disciplinei	**(I)**

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

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**14**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**22**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**8**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					**22**
Tutoriat					**3**
Examinări					**7**

3.7 Total ore studiu individual	**62**
3.9 Total ore pe semestru	**104**
3.10 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	cursul se desfăşoară faţă în faţă proiector şi acces la internet în sala de curs
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	laboratorul se desfăşoară faţă în faţă prezenţă obligatorie laborator 100% sala de laborator conţine calculatoare conectate în reţea cu acces la internet şi la aplicaţiile necesare desfăşurării activităţilor

6.1. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	**CP3.** Soluţionarea problemelor folosind instrumentele ştiinţei şi ingineriei calculatoarelor
Competenţe transversale	

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştiinţe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare referitoare la sisteme în general şi modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate, determinarea modelelor matematice ale sistemelor simple şi complexe şi a conexiunilor de sisteme în domeniul timp şi în operaţional, determinarea stabilitaţii controlabilităţii şi observabilităţii sistemelor liniare şi validarea rezultatelor obţinute folosind Matlab şi Simulink.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare si tehnologia informaţiei, cu descrierea clară şi concisă, verbal şi în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea conceptelor sistemice fundamentale şi a aplicării lor în domeniul automaticii (conducerii de procese) ca părţi ale unei pregătiri inginereşti generale la un nivel care să permită abordarea de probleme concrete practice, studiu individual, utilizare creativă multidisciplinară, tehnică şi ştiinţifică.
7.2 Obiectivele specifice	▪ să înţeleagă conceptele fundamentale legate de sistemelor şi să utilizeze schemele bloc abstracte ataşate sistemelor ▪ să înţeleagă şi să determine modelele matematice intrare-ieşire ale sistemelor liniare ▪ să înţeleagă şi să determine modelele matematice intrare-stare-ieşire ale sistemelor liniare ▪ să rezolve şi să determine modelele matematice ale conexiunilor de sisteme ▪ să înţeleagă şi să utilizeze metodele de rezolvare ale sistemelor în domeniul operaţional ▪ să înţeleagă şi să utilizeze algebra schemelor bloc şi grafurile de fluenţă ▪ să înţeleagă conceptul de stabilitate a sistemelor şi să determine stabilitatea acestora utilizând teoreme şi criterii specifice ▪ să înţeleagă şi să determine controlabilitatea şi obsevabilitatea sistemelor liniare ▪ să înţeleagă principalele structuri de reglare/control utilizate şi tipuri de regulatoare asociate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Observaţii
Sisteme dinamice definiţii şi terminologie utilizată/definire - sistem, mărimi de intrare, mărimi de ieşire, modele abstracte, orientarea sistemului, subsisteme, tipuri de conexiuni de sisteme, semnae analogice şi digital, tipuri de modele matematice, identificare, realizare fizică	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Structuri de sisteme de conducere / schema bloc proces condus, regim de funcţionare, problemă de conducere; structuri fundamentale de conducere – structură de conducere în circuit deschis & în circuit închis	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Modele matematice ale sistemelor / model matematic intrare-ieşire (MM-II) – sisteme în timp continuu, sisteme în timp discret; model matematic intrare-stare-ieşire (MM-ISI) – sisteme în timp continuu & timp discret	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Obţinere modele matematice sisteme - prezentare principale metode de obţinere e modelelor matematice ale sistemelor	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Regimuri de funcţionare / punct de funcţionare, regim static, regim dinamic, regim permanent, regim tranzitoriu, regim liber, regim forţat, regin normal, regim oarecare	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Matrici şi funcţii de transfer sisteme liniare / definire matrici şi funcţii de transfer; calcul matrici şi funcţii de transfer pentru sisteme în timp continuu sau timp discret date prin modele matematice în domeniul timp	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Funcţii de transfer sisteme liniare / determinare şi calculare funcţii de transfer pentru sisteme în timp continuu utilizând grafuri de fluenţă & formula lui Mason	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Modele matematice conexiuni de sisteme/ stabilire modele matematice pentru posibile conexiuni de sisteme – calcul în domeniul timp şi algebra schemelor bloc	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Sisteme liniare – liniarizare, elemente de transfer tipizate / conceptul de sistem liniar; elemente de transfer neliniare - definire, operaţie de liniarizare; elemente de transfer tipizate	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Calculul răspunsului sistemelor liniare în regim permanent şi tranzitoriu Transformari de stare şi realizări sistemice - prezentare transformari de stare şi realizări sistemice pe caz general cu particularizare & studiu de caz	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Stabilitatea sistemelor / conceptul de stabilitate; teorema fundamentală a stabilităţii; mod de utilizare pentru determinare stabilitate sisteteme în timp continuu şi timp discret	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Prezentarea şi utilizarea principalelor criterii algebrice de stabilitate a sistemelor liniare / Hurwitz-Routh, Jury	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Accesibilitatea sistemelor / Criterii de analiză a controlabilităţii sistemelor şi observabilităţii sistemelor liniare -Kalman, Hautus, Gilbert	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Structuri de reglare - cu mărime măsurată auxiliară, cu măsurarea perturbaţiei, şi cu mărime de comadă auxiliară Principalele structuri de reglare şi tipuri de regulatoare asociate - P, PI, PD, PID	prelegere, dezbatere si exemplificare	2

Bibliografie

Gianina Gabor, *Teoria sistemelor*, 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, *Modern Control Systems*, 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, *Control Systems Engineering*, eBook, 8th Edition, Editura John Wiley and Sons, ISBN - 978-1-119-47422-7, 2019

Steven A. Frank, *Control Theory Tutorial, Basic Concepts Illustrated by Software Examples*, Springer Brief in Applied Sciences and Technology, ISBN - 978-3-319-91706-1, 2010

Dragomir T.L., *Elemente de teoria sistemelor*, colectia Automatica, Editura Politehnica Timişoara, 2004

Voicu M. , *Introducere în automatică (ed.II)*, Editura Polirom, Iaşi, 2002

Levine W.S., *Control System Fundamentals*, CRC Press, 2000

Astrom K.J., Wittenmark B., *Computer Controlled Systems*, Prentice Hall, 1997

Dorf R., *Modern Control Systems*, Adison Reading, 1989

8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. ore / Observaţii
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, *Teoria sistemelor*, 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, *Modern Control Systems*, 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, *Control Systems Engineering*, eBook, 8th Edition, Editura John Wiley and Sons, ISBN - 978-1-119-47422-7, 2019

Steven A. Frank, *Control Theory Tutorial, Basic Concepts Illustrated by Software Examples*, Springer Brief in Applied Sciences and Technology, ISBN - 978-3-319-91706-1, 2010

Dragomir T.L., *Elemente de teoria sistemelor*, colectia Automatica, Editura Politehnica Timişoara, 2004

Dale S., Negrău M., *Teoria sistemelor liniare-îndrumător de laborator*, Editura Universităţii din Oradea, 2002

Preitl St., *Elemente de teoria sistemelor şi reglaj automat,* Editura Politehnica Timişoara, 1996

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Teoria sistemelor, studenții dobândesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanță cu competențele cerute
- cursul există în programa de studii a universităţilor şi facultăţilor de profil din România
- conţinutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajaţi absolvenţi 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 si punctaj maxim la fiecare subiect	**scris** /testare cunoștinte teoretice și aplicative (S13/14)	**60 %** (media aritmetică a notelor obținute pentru partea teoretică șu cea aplicativă

10.6 Laborator	Nota 5 - rezolvare corectă a 50 % din aplicații și răspuns corect la minim 1-2 întrebări Nota 10 - rezolvare corectă a tutoror aplicațiilor și răspuns corect la toate întrebările	**oral** / verificare modalitatea de rezolvare aplicații și întrebari referitoare la modul de rezolvare	**40%**
10.8 Standard minim de performanţă			
Nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

Data completării
15.09.2026

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
17.09.2026

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

Data avizării în consiliul facultății
18..09.2026

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