

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	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanica/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA SISTEMELOR SI REGLAJ AUTOMAT						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr.ing. COROIU LAURA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Drd.ing. Mihok-Ecsedi Eveline						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DD

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 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- /14 /-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, analiză matematică, matematici speciale, fizică, utilizarea calculatoarelor.
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se poate recupera pe parcursul semestrului maxim o lucrare (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem.
Competențe transversale	-

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	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.
Aptitudini	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 proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. Studentul/ absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și practice de bază din domeniul teoriei sistemelor și reglării automate, însoțite de aplicații și probleme specifice.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul își propune dobândirea de către studenți a cunoștințelor de bază legate de conceptele fundamentale privind teoria sistemelor și controlul automat, modelarea matematică și structura sistemelor de reglare automată și formarea de deprinderi, aptitudini și competențe necesare la modelarea, analiza și gestionarea sistemelor de reglare automată pentru sisteme de natură electrică. Pe parcursul ședințelor de laborator studenții se familiarizează cu aplicarea metodelor de modelare și analiză a sistemelor automate asistate de calculator, precum și cu implementarea unor strategii de reglare clasice.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni de bază privind conceptul de sistem 1.1. Noțiuni de teoria sistemelor 1.2. Sisteme dinamice. Modele matematice 1.2.1 Sisteme dinamice cu timp continuu 1.2.2 Sisteme dinamice cu timp discret (SD-D) 1.3 Sisteme cu interconexiuni în domeniul timp 1.4 Sisteme neliniare 1.4.1 Liniaritatea unui sistem 1.4.2 Liniarizarea modelelor matematice neliniare 1.4.3 Cazuri de liniarizare 1.5 Semnale de intrare tipizate	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
2. Studiul sistemelor liniare în operațional 2.1 Transformarea Laplace 2.2 Funcții de transfer. Matrici de transfer		6h

2.2.1 Calculul funcției de transfer respectiv al matricei de transfer a unui sistem dat prin MM-II 2.2.2 Calculul matricei de transfer respectiv a funcției de transfer a unui sistem liniar, invariant, aflat în condiții inițiale nenule, dat prin MM-ISI 2.3 Realizarea sistemică a funcției de transfer (trecerea de la MM-II la MM-ISI) 2.4. Modelarea matematică a sistemelor cu interconexiuni în domeniul operațional 2.5. Operații cu scheme bloc 2.6 Metoda Mason de calcul a funcției de transfer		
3. Sisteme dinamice cu timp discret 3.1 Sistem dinamic cu timp discret 3.2 Alegerea perioadei de eșantionare. 3.3 Schema bloc a unui SRA-D 3.4 Elementul de reținere 3.5 Transformarea Laplace discretă 3.6 Funcția de transfer. Matricea de transfer 3.7 Calculul funcției de transfer discrete când sistemul este cunoscut printr-o lege cu variație continuă 3.8 Calculul răspunsului în timp discret		4h
4. Sisteme cu reglare automată 4.1 Componenta sistemelor cu reglare automată. 4.2 Structura sistemelor de reglare cu timp continuu și discret. 4.3 Tendințe în automatizarea proceselor industriale 4.4 Funcțiunile sistemelor automate 4.5 Clasificarea sistemelor automate 4.6 Problemele sistemelor automate		6h
5. Algoritmi de reglare și regulatoare automate 5.1 Elemente de simulare analogică a sistemelor cu FA cu AO 5.2 Algoritmi de reglare tipizați liniari (P,PI,PD,PID) 5.3 Algoritmi de reglare neliniari (bi și tri-poziționali) 5.4 Sisteme de ordin redus cu timp discret 5.5 Aplicații		4h
6. Echipamente de automatizare 4.1. Controlerul 4.2. Elementul de măsură. Traductoare și senzori 4.3. Elementele de execuție 4.4. Alte elemente utilizate în automatizări	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
Bibliografie 1. Coroiu Laura, <i>Teoria sistemelor si reglaj automat</i>, curs in format electronic, 2020, 84 pg. 2. Coroiu Laura, Gergely Eugen Ioan, <i>Modelare și simulare</i>, carte, Editura Universității din Oradea 2016, CD-ROM Edition, pg 94, 978-606-10-1861-1. 3. Stefan Preitl, Radu-Emil Precup: ” <i>Introducere în ingineria reglariei automate</i>”,curs, Editura Politehnica Timisoara 2001 4. Toma Leonida Dragomir: ” <i>Elemente de teoria sistemelor</i> ”, vol.I, Editura Politehnica Timisoara 2004 5. Toma Leonida Dragomir: ” <i>Elemente de teoria sistemelor</i> ”, vol.II, Editura Politehnica Timisoara 2007 6. Dorf.,C.R , Bishop, H.R.:” <i>Modern Control Systems</i> ”, Prentice-Hall, 1997 7. Ioan Dumitrache: <i>Automatica</i>, vol 1, Editura Academiei Române, București 2009, ISBN 978-973-1883-4 8. Eugen Ioan Gergely, Helga Silaghi, Viorica Spoiala, Laura Coroiu, Zoltan Tamas Nagy, <i>Automate programabile, Operare, programare, aplicatii</i>, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2009, ISBN 978-973-759-940-7, 265 pg. 9. Stefan Preitl, Angela Fogarasi, Radu-Emil Precup: “<i>Teoria sistemelor si reglaj automat</i>”, culegere de probleme, vol.I si II, Editura Lito U.T.Timisoara 1994		

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-		
Bibliografie: -		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator. Introducere în MATLAB.	Seminarul/ laboratorul /proiectul se desfășoară față în față. Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspicează. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic față în față.	2h
2. Modelarea sistemelor fizice în timp continuu, utilizând mediul MATLAB-SIMULINK. Conversii între modele.		2h
3. Răspunsul sistemelor în domeniul timp la diverse tipuri de semnale (MATLAB)		2h
4. Modelarea matematică a sistemelor cu interconexiuni (MATLAB)		2h
5. Studiul sistemelor cu timp discret. Discretizarea sistemelor continue (MATLAB).		2h
6. Studiul algoritmilor de reglare tipizați (MATLAB-SIMULINK)		2h
7. Încheierea situației la laborator.		2h
Bibliografie:		
1. Kovendi Zoltan , <i>Teoria sistemelor si reglare automata</i> , Îndrumător de laborator, format electronic, 2021.		
2. Coroiu Laura , <i>Modelare și simulare</i> , Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea 2014, CD-ROM Edition, pg94, 978-606-10-1473-6.		
3. Marin Ghinea, Virgiliu Fireteanu, <i>MATLAB calcul numerice, grafică, aplicații</i> , Editura Teora, 1995, ISBN 973-601-275-1		
4. Corneliu Popescu, Sanda Dale, <i>Ingineria reglării automate – vol.I</i> , îndrumător de laborator, 1998;		
5. MATLAB-SIMULINK, manual de utilizare, https://www.mathworks.com/products/matlab.html .		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării Inginerie electrică- Electromecanică din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, deoarece cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințele acumulate la curs sunt evaluate prin intermediul celor 2 verificări pe parcurs. Pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora. Pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examinare în scris Evaluarea se face față în față. Studenții primesc spre rezolvare subiecte teoretice și aplicative.	80 %
10.5 Seminar	-		

10.6 Laborator	La evaluarea activității de laborator se iau în calcul aptitudinile și deprinderile dezvoltate de către studenți în a utiliza mediul MATLAB-SIMULINK și a funcțiilor toolbox-ului CONTROL în rezolvarea aplicațiilor de modelare, calcul al răspunsului și analiza sistemelor automate	Test + aplicație practică Evaluarea se face față în față. Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator din timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	20%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Curs: Cunoașterea problemelor fundamentale legate de teoria sistemelor (modelarea sistemelor, calculul răspunsului unui sistem, structura și proprietățile unui sistem de reglare automată) și a strategiilor de control automat, respectiv modalitățile de implementare și gestionare a acestora. Laborator: Deprinderi privind: modelarea, simularea, analiza unui sistem de reglare utilizând mediul de simulare MATLAB-SIMULINK, acordarea parametrilor reguletoarelor pentru sisteme de reglare simple, în diverse implementări.			
Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S), Laborator (L), Proiect (P). - Formula de calcul a notei: $N = 90\%(\text{notaVP1} + \text{notaVP2})/2 + 10\% \text{ nota L}$ - Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$.			

Data completării
02.09.2025

Semnătura titularului de curs
Ș.I.dr.ing. Laura Coroiu
lcoroiu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Drd.ing. Mihok-Ecsedi Eveline
eveline_ecsedi@yahoo.com

Data avizării în departament
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
E-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing. Mircea Arion
mnarion@yahoo.com

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen Ioan
egergely@uoradea.ro