Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, electronică și automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**OPTIMIZARI**					
Anul de studiu	3	Semestrul	6	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DS
	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/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	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. Își 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 fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
	Studentul/absolventul evaluează și selectează,adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor.	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
	Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (codesign) și inginera	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

	programării.	

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea tehnicilor de optimizare staționară și dinamică.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Probleme de optimizare staţionară 1.1 Proprietăţi ale gradientului 1.2 Mulţimi şi funcţii convexe 1.3 Rezolvarea sistemelor de ecuaţii prin metoda Newton-Raphson 1.4 Metode de rezolvare a problemei de optimizare staţionară fără restricţii 1.5 Metode de rezolvare a problemei de optimizare staţionară cu restricţii 1.6 Metode numerice tipice optimizării staţionare	2 2 2 2 2 2	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
2. Optimizarea sistemelor dinamice 2.1 Probleme în care intervine optimizarea dinamică 2.2 Tehnici variaţionale 2.3 Formalismul Euler-Lagrange 2.4 Metode de optimizare dinamică	3 3 3 3	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
3. Optimizarea sistemelor economice 3.1 Probleme de cercetare operaţională 3.2 Probleme de programare liniară 3.3 Probleme de programare neliniară	3 3 4	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
4. Optimizarea sistemelor complexe 4.1 Probleme de optimizare a sistemelor cu haos 4.2 Optimizarea sistemelor sensibile la starea iniţială	4 4	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
Bibliografie recomandata minimala			
1. MAHALU, G. Introducere în optimizarea sistemelor, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2013. 2. MAHALU, G. Operarea în Scilab, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2018. 3. MAHALU, G. Modelarea sistemelor fizice, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2020 4.. PRELIPCEANU M. *Note de curs, documentatie electronica format pdf.* 5. PRELIPCEANU M. Optimizari. Aplicatii de laborator, Editura PIM, 2026.			

Aplicaţii (laborator/lucrări)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Noțiuni de prim ajutor în caz de accident. Prezentarea laboratorului.	2	Lucrări practice, experimente	
2. Metode de optimizare staţionară utilizând mediul C++	2	Lucrări practice, experimente	
3. Metode de optimizare dinamică utilizând mediul C++	4	Lucrări practice, experimente	
4. Utilizarea mediilor SimilarLab în optimizarea staţionară. Simularea sistemelor sub Scilab	4	Lucrări practice, experimente	
5. Utilizarea mediilor SimilarLab în optimizarea dinamică. Simularea sistemelor sub Scilab	4	Lucrări practice, experimente	
6. Optimizarea sistemelor complexe sub mediul Scilab/Xcos	4	Lucrări practice, experimente	
7.Optimizarea sistemelor complexe sub mediul Pyton	4	Lucrări practice, experimente	
8. Optimizarea sistemelor cu bifurcaţie logistică	4	Lucrări practice, experimente	
Bibliografie recomandata minimală			
1. MAHALU, G. Introducere în optimizarea sistemelor, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2013. 2. MAHALU, G. Operarea în Scilab, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2018. 3. MAHALU, G. Modelarea sistemelor fizice, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2020. 4. PRELIPCEANU M, *Lucrari de laborator, Documentatie electronica in format pdf.* 5. PRELIPCEANU M. Optimizari. Aplicatii de laborator, Editura PIM, 2026.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare; completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor; coerenţa logică; capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea Înţelegerea principiilor fizice ale funcţionării componentelor de sistemelor de optimizare Interpretarea datelor obtinute in cadrul experimentelor.	Evaluare prin examen scris şi verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scris	60%
Evaluare pe parcurs	Media notelor acordate la lucrările practice Cunoașterea succintă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator, realizarea în proporție de 50% a temelor de laborator Cunoașterea exhaustivă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator; realizarea în proporție de 100% a temelor de laborator	Teste laborator	40%

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
18.09.2026	Ș.l. dr. ing. Marius PRELIPCEANU	Ș.l. dr. ing. Marius PRELIPCEANU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ș.l. dr. ing. Corneliu BUZDUGA

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

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