

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență dual
Programul de studii/calificarea	Calculatoare dual / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	METODE NUMERICE				
Anul de studiu	2	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica 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	Total general	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	Laborator IM	28	Proiect IM		Practică IM	

(IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă)

Distribuția fondului de timp pe semestru	Ore IIS	Ore IM
II.a) Studiu individual	41	
II.b) Tutoriat (pentru ID)		
III. Examinări	3	
IV. Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	Ore IIS	44	Ore IM	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	100	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM	

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP10-creează modele de date; CP18-efectuează cercetare științifică;
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.		
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică,		

chimie, economie, desen tehnic și informatică.		
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea tehnicilor de analiză și algoritimizare a problemelor rezolvabile prin metode de calcul numeric.
Obiective specifice	1. Sunt prezentate tehnicile de modelare algoritmică a aplicațiilor ce solicită tratare prin calcul numeric. 2. Disciplina se desfășoară pe parcursul celui de-al doilea semestru din primul an de studii, fapt care face ca instruirea să fie făcută la nivel fundamental, utilizând cunoștințe de algebra liniară și tehnici de programare în limbajul C standard. 3. În cadrul orelor de laborator studenții se familiarizează cu implementarea algoritmilor numerici în programe scrise sub C standard.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi în analiza numerică. Tipuri de erori 1.1 Terminologie, definiții, clasificări 1.2 Metode de reprezentare a algoritmilor 1.3 Tipuri de erori	2	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
2. Elemente necesare la proiectarea rutinelor de calcul	2	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
3. Metode iterative de rezolvare a ecuațiilor algebrice liniare și neliniare	3	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
4. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuații algebrice liniare și neliniare	4	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
5. Aproximarea prin interpolare 5.1 Interpolarea Newton 5.2 Polinomul de interpolare Lagrange	3	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
6. Diferențe finite	2	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
7. Derivarea și integrarea numerică 7.1 Derivarea numerică 7.2 Integrarea numerică 7.3 Metoda Monte Carlo	6	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	
8. Tehnici fractale	6	Expunerea, prelegerea, conversația euristică	

Bibliografie minimală recomandată

1. MAHALU, G. Tehnici de calcul numeric, Editura MATRIX-ROM, București, 2019.
2. MAHALU, G. Aplicații în metode numerice, Editura MATRIX-ROM, București, 2011.
3. MAHALU, G. Metode numerice în optimizarea sistemelor, Editura MATRIX-ROM, București, 2006.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și prezentarea listei lucrărilor	2	Lucrări practice, experimente	
2. Grafică în C standard. Operatorul (r-) și operatorul de axare.	2	Lucrări practice, experimente	
3. Metoda iterative $f(x)=0 \Rightarrow x=g(x)$ de rezolvare a ecuațiilor algebrice.	2	Lucrări practice, experimente	
4. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuații algebrice liniare. Metoda Gauss.	2	Lucrări practice, experimente	
5. Aproximarea funcțiilor prin interpolare. Interpolarea Lagrange.	2	Lucrări practice, experimente	
6. Derivarea unui polinom de grad n. Calcul simbolic.	2	Lucrări practice, experimente	

7. Integrarea numerică. Metoda trapezelor.	2	Lucrări practice, experimente	
8. Problema acului lui Buffon.	2	Lucrări practice, experimente	
9. Determinarea integralei definite prin metoda Monte Carlo.	2	Lucrări practice, experimente	
10. Fractali. Trasarea curbei Koch.	2	Lucrări practice, experimente	
11. Fractali Newton.	4	Lucrări practice, experimente	
12. Harta logistică.	4	Lucrări practice, experimente	
Bibliografie minimală recomandată			
1. MAHALU, G. Tehnici de calcul numeric, Editura MATRIX-ROM, București, 2019.			
2. MAHALU, G. Aplicații în metode numerice, Editura MATRIX-ROM, București, 2011.			
3. MAHALU, G. Metode numerice în optimizarea sistemelor, Editura MATRIX-ROM, București, 2006.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Standarde minime pentru nota 5: - însușirea principalelor noțiuni de algoritmi numerici; - cunoașterea problemelor de bază din domeniul metodelor numerice; - parcurgerea bibliografiei minimale. Standarde minime pentru nota 10: - cunoștințe de algoritmi numerici; - cunoștințe de implementare C; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei.	Evaluare prin examen scris și verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	60%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Standarde minime pentru nota 5: - însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii de metode numerice; - cunoașterea problemelor de bază din domeniul calculului numeric. - parcurgerea bibliografiei minimale. Standarde minime pentru nota 10: - abilități, cunoștințe certe și profund argumentate din domeniul metodelor numerice; - exemple analizate, comentate și procesate; - mod personal de abordare și interpretare; - parcurgerea bibliografiei.	Teste laborator	40%
Proiect			

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
25.09.2025	s. l. dr.ing. Marius PRELIPCEANU	s.l.dr.ing. Marius PRELIPCEANU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	conf. dr. ing. Ioan UNGUREAN

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
------------------------------	---

25.09.2025	Prof. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR
------------	--------------------------------------

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI