

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/calificarea	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	38
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	3

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	41
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
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 operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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.
-----------------------------------	---

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.
4. PRELIPCEANU M. Metode numerice, Editura StudIs Iasi, 2018.
5. PRELIPCEANU M. *Note de curs, materiale electronice in format pdf.*

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.
4. PRELIPCEANU M. Metode numerice, Editura StudIs Iasi, 2018.
5. PRELIPCEANU M. *Note de curs, materiale electronice in format pdf.*

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- însușirea principalelor noțiuni de algoritmi numerici; - cunoașterea problemelor de bază din domeniul metodelor numerice; - parcurgerea bibliografiei minimale.	Evaluare prin examen scris și verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	60%

Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii de metode numerice; - cunoașterea problemelor de bază din domeniul calculului numeric. - parcurgerea bibliografiei minimale.	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	s.l. dr. ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

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