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	Automatică, informatică aplicată și sisteme inteligente
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT6. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP7. Folosește softuri dedicate pentru analiza datelor CP8. Stabilește procese de date CP9. Dezvoltă aplicații de procesare de date CP12. Modelează și simulează hardware CP19. Execută calcule matematice analitice

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 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 efectuează calcule inginerești 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 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 şi algoritmizare a problemelor rezolvabile prin metode de calcul numeric. 1. Sunt prezentate tehnicile de modelare algoritmică a aplicațiilor ce solicit tratare prin calcul numeric. 2. Disciplina se desfășoară pe parcursul celui de-al doilea semestru din al doilea an de studii, fapt care face ca instruirea să fie făcută la nivel fundamental, utilizând cunoștințe de algebra liniară şi 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 si Pyton.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Algoritmi în analiza numerică. Tipuri de erori 1.1 Terminologie, definiţii, clasificări 1.2 Metode de reprezentare a algoritmilor 1.3 Tipuri de erori	2	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
2. Elemente necesare la proiectarea rutinelor de calcul	2	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
3. Metode iterative de rezolvare a ecuaţiilor algebrice liniare și neliniare	3	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
4. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuaţii algebrice liniare și neliniare	4	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
5. Aproximarea prin interpolare 5.1 Interpolarea Newton 5.2 Polinomul de interpolare Lagrange	3	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
6. Diferenţe finite	2	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
7. Derivarea şi integrarea numerică 7.1 Derivarea numerică 7.2 Integrarea numerică 7.3 Metoda Monte Carlo	4 4	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
8. Tehnici fractale	4	Expunerea, prelegerea, conversaţia euristică	
Bibliografie minimală recomandată			
1. MAHALU, G. Tehnici de calcul numeric, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2019. 2. MAHALU, G. Aplicaţii în metode numerice, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2011. 3. MAHALU, G. Metode numerice în optimizarea sistemelor, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2006. 4. PRELIPCEANU M. Metode numerice, Editura StudIs Iasi, 2018. 5. PRELIPCEANU M. *Note de curs, materiale electronice in format pdf.* 6. PRELIPCEANU M, VICOVEANU D. Metode numerice aplicare in inginerie, Editura PIM, 2026			

Aplicaţii (laborator/lucrari practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Protecţia muncii şi prezentarea listei lucrărilor	2	Lucrări practice, experimente	
2. Grafică în C standard. Operatorul (r-) şi operatorul de axare.	2	Lucrări practice, experimente	
3. Metoda iterative f(x)=0 => x=g(x) de rezolvare a ecuaţiilor algebrice.	2	Lucrări practice, experimente	
4. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuaţii algebrice liniare. Metoda Gauss.	2	Lucrări practice, experimente	
5. Aproximarea funcţiilor 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, Bucureşti, 2019. 2. MAHALU, G. Aplicaţii în metode numerice, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2011. 3. MAHALU, G. Metode numerice în optimizarea sistemelor, Editura MATRIX-ROM, Bucureşti, 2006. 4. PRELIPCEANU M. Metode numerice, Editura StudIs Iasi, 2018. 5. PRELIPCEANU M. *Note de curs, materiale electronice in format pdf.* 6. PRELIPCEANU M, VICOVEANU D. Metode numerice aplicare in inginerie, Editura PIM, 2026			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- însuşirea principalelor noţiuni de algoritmi numerici; - cunoaşterea problemelor de bază din domeniul metodelor numerice; - parcurgerea bibliografiei minimale. - cunoştinţe de algoritmi numerici; - cunoştinţe de implementare C; - mod personal de abordare şi interpretare; - parcurgerea bibliografiei.	Evaluare prin examen scris şi verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerinţelor în lucrarea scris	60%
Evaluare pe parcurs	- însuşirea principalelor noţiuni, idei, teorii de metode numerice; - cunoaşterea problemelor de bază din domeniul calculului numeric. - parcurgerea bibliografiei minimale. - abilităţi, cunoştinţe certe şi profund argumentate din domeniul metodelor numerice; - exemple analizate, comentate şi procesate; - mod personal de abordare şi interpretare; - parcurgerea bibliografiei.	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	Ş.l dr. ing. Marius PRELIPCEANU	Ş.l dr. ing. Marius PRELIPCEANU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ş.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