

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Metode numerice				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
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/ 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.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)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP4 Efectuează cercetare științifică – 1 credit CP5 Utilizează sisteme CAE – 1 credit CP7 Utilizează software CAD – 1 credit
Competențe transversale	CT4 Soluționează probleme – 1 credit

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 și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. 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 explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucurează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	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	Cunoașterea unor metode de bază și algoritmi de calcul numeric cu aplicații în inginerie.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	instruire, expunere, conversație	
Erori	2	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea	
Determinarea rădăcinilor unei ecuații prin metoda bipartiției	2	Idem	
Metoda Newton-Raphson de rezolvare a ecuațiilor transcendente	2	Idem	
Matrice și determinanți	2	Idem	
Rezolvarea directă a sistemelor liniare de ecuații. Metoda Gauss și metoda descompunerii	3	Idem	
Rezolvarea iterativă a sistemelor liniare. Metoda Jacobi și metoda Gauss Seidel	2	Idem	
Rezolvarea sistemelor neliniare de ecuații	2	Idem	
Calculul numeric al integralelor	4	Idem	
Aproximarea valorilor unei funcții prin interpolare	4	Idem	
Diferențe finite	4	Idem	
Bibliografie minimală recomandată			
1. Muscă, I., Spînu, S. – Metode numerice. Îndrumar de laborator, USV, 2004			
2. Muscă, I., Spînu, S. – Metode numerice și programare. Aplicații în MathCAD și C, Ediția a II-a, format electronic, Editura Universității Suceava, 2005.			
3. Stamatescu, G., ș.a – Metode numerice – Culegere de probleme, Matrix Rom, București, 2006			
4. Cira, O. – Aplicații, probleme și exerciții rezolvate cu Mathcad - ul, Matrix Rom, București, 2010			

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	Exercițiu, demonstrația, exemplificarea	
2. MathCAD – interfața utilizator	2	Idem	
3. Studiul erorii la dezvoltarea în serii	2	Idem	
4. Metoda bipartiției	2	Idem	
5. Metoda secantei	2	Idem	
6. Metoda Newton-Raphson	2	Idem	
7. Rezolvarea directă a sistemelor liniare. Metoda Gauss	2	Idem	
8. Rezolvarea directă a sistemelor liniare. Metoda descompunerii	2	Idem	
9. Rezolvarea iterativă a sistemelor liniare. Metoda Jacobi și metoda Gauss-Seidel	2	Idem	
10. Rezolvarea iterativă a sistemelor liniare. Metoda relaxării	2	Idem	
11. Rezolvarea sistemelor neliniare	2	Idem	
12. Calculul integralelor	2	Idem	
13. Interpolare	2	Idem	
14. Metoda diferențelor finite	2	Idem	
Bibliografie minimală recomandată			
1. Muscă, I., Spînu, S. – Metode numerice. Îndrumar de laborator, USV, 2004			
2. Muscă, I., Spînu, S. – Metode numerice și programare. Aplicații în MathCAD și C, Ediția a II-a, format electronic, Editura Universității Suceava, 2005			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor, aspecte atitudinale: conștiinciozitate, interes pentru studiul individual	Evaluare continuă	20%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate Abilitatea de a executa calcule matematice cu ajutorul echipamentelor hardware digitale	Probă practică (implementare algoritm de metode numerice pe calculator) urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor	40%

Laborator	Participarea activă din timpul laboratoarelor. Se urmărește: capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; aspect atitudinale: conștiinciozitate, interes pentru studiul individual Capacitatea de a opera echipamente hardware digitale	Test	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
24.09.2025	Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ	Lector univ. dr. Cristian PIRGHIE

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Delia-Aurora CERLINCĂ

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Delia-Aurora CERLINCĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Ilie MUSCĂ

