

FIȘA DISCIPLINEI

Metode numerice, anul universitar 2020-2021

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Transporturilor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Ingineria Transportului și a Traficului / Inginer ITT

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Metode numerice									
2.2	Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Nicolae-Doru STĂNESCU									
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator	Ș. I. dr. ing. Mihaela ISTRATE									
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	F/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	1	3.3	S / L / P	2
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	14	3.6	S / L / P	28
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutorat								10
Examinări								3
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			83				
3.8	Total ore pe semestru			125				
3.9	Număr de credite			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Analiză Matematică, Algebră, Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, aparatură și software pentru activitățile online
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T 123), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet, softul Matlab, aparatură și software pentru activitățile online

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1: Aplicarea cunoștințelor fundamentale, teoretice și practice, de inginerie pentru efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, utilizarea de software în activități specifice domeniului ingineriei transporturilor – 4 PC .
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor și terminologiei specifice domeniului, dezvoltarea cunoștințelor în domeniu, dezvoltarea capacității de comunicare și de formare a unei atitudini creative
7.2	Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Înșușirea de noțiuni fundamentale de rezolvare numerică; • Determinarea soluțiilor unei ecuații prin diverse metode aproximative; • Determinarea limitelor între care se găsesc soluțiile unei ecuații algebrice; • Calculul determinanților; • Calculul inverselor de matrice; • Înșușirea unor metode simple de rezolvare exactă sau aproximativă a unor sisteme de ecuații liniare;

	<ul style="list-style-type: none"> • Calculul aproximativ al soluțiilor unui sistem de ecuații neliniare; • Însușirea unor metode simple de obținere a polinoamelor de interpolare; • Calculul numeric al derivatelor; • Însușirea unor metode de integrare numerică; • Realizarea unor programe simple ce răspund cerințelor într-un limbaj de programare. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentarea alegerii variantei de rezolvare a unei probleme; • Culegerea, ordonarea și înregistrarea informațiilor primare necesare atingerii obiectivelor propuse; • Identificarea surselor de informare pentru obiectivele propuse; • Explicarea, interpretarea și evaluarea rezultatelor obținute. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect și la timp și a lucrului în echipă; • Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, atitudinii pozitive și respectului pentru profesia de inginer.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Erori în calculul numeric	1	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Tablă, cretă, calculator
2	Rezolvarea ecuațiilor	2		
3	Rezolvarea ecuațiilor algebrice	2		
4	Calculul determinantilor	1		
5	Inversa unei matrice	1		
6	Rezolvarea sistemelor liniare	1		
7	Rezolvarea sistemelor neliniare	2		
8	Polinoame de interpolare	1		
9	Derivarea numerică	1		
10	Integrarea numerică	2		
Bibliografie				
1. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.				
2. Teodorescu, P. P., Stănescu N.-D., Pandrea, N., <i>Numerical Analysis with Applications in Mechanics and Engineering</i> , Wiley, Hoboken, USA, 2013.				
8.2. Aplicații: Seminar		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Erori în calculul numeric	2	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateri	Calculator, soft Matlab
2	Rezolvarea ecuațiilor	4		
3	Rezolvarea ecuațiilor algebrice	4		
4	Calculul determinantilor	2		
5	Inversa unei matrice	2		
6	Rezolvarea sistemelor liniare	2		
7	Rezolvarea sistemelor neliniare	4		
8	Polinoame de interpolare	2		
9	Derivarea numerică	2		
10	Integrarea numerică	4		
Bibliografie				
1. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.				
2. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice. Culegere de probleme</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 2012.				
3. Teodorescu, P. P., Stănescu N.-D., Pandrea, N., <i>Numerical Analysis with Applications in Mechanics and Engineering</i> , Wiley, Hoboken, USA, 2013.				
8.3. Temă de casă				
Realizarea unui caiet de probleme conținând probleme din materia parcursă				

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

<p>În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:</p> <ul style="list-style-type: none"> - întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, RTR, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto); - schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Timișoara, Iași, Cluj-Napoca, Brașov, Ploiești); - workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare în dezbateri Temă casă	Dezbateri curs Caiet de probleme	10 % 15 %

	Test de verificare	Test scris – rezolvarea unor probleme	10 %
	Evaluare finală	Probă scrisă – rezolvarea unor probleme	50 %
10.5 Seminar	Rezolvarea studiilor de caz și obținerea rezultatelor numerice	Probă scrisă	15 %
10.6 Standard minim de performanță	Minim 0,75 puncte la tema de casă, minim 0,5 puncte la implicarea în dezbateri, minim 0,75 puncte la seminar, minim 2,5 puncte la evaluarea finală; suma punctajelor să fie minim 5 puncte		

Data completării
21 septembrie 2020

Titular de curs,
Prof. univ. dr. Nicolae-Doru STĂNESCU

Titular de seminar,
Ș. I. dr. ing. Mihaela ISTRATE

Data aprobării în Consiliul departamentului, Director departament DFMI,
25 septembrie 2020 (prestator)
Conf. univ. dr. ing. Monica IORDACHE

Director departament DAT
(beneficiar)
Ș. I. dr. ing. Helene BĂDĂRĂU-ȘUSTER