

## FIȘA DISCIPLINEI

*Metode numerice, anul universitar 2021-2022***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 Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Autovehicule Rutiere / Inginer AR

**2. Date despre disciplină**

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Metode numerice</b>									
2.2	Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Nicolae-Doru STĂNESCU									
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator	Ș. I. ing. dr. 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 învăț.	42	3.5	din care curs	14	3.6	S / L / P	28
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								15
Tutorat								20
Examinări								3
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual							58
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>							<b>100</b>
3.9	<b>Număr de credite</b>							<b>4</b>

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1	De curriculum	Parcurgerea disciplinelor Analiză matematică, Algebră
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	<b>C1: Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti – 4 PC.</b>
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"> <li>• Însușirea de noțiuni fundamentale de rezolvare numerică;</li> <li>• Determinarea soluțiilor unei ecuații prin diverse metode aproximative;</li> <li>• Determinarea limitelor între care se găsesc soluțiile unei ecuații algebrice;</li> <li>• Calculul determinanților;</li> <li>• Calculul inverselor de matrice;</li> <li>• Însușirea unor metode simple de rezolvare exactă sau aproximativă a unor sisteme de ecuații liniare;</li> </ul>

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

## 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 determinanților	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		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice: Note de curs</i>, Pitești, 2021.</li> <li>2. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.</li> <li>3. Teodorescu, P. P., Stănescu N.-D., Pandrea, N., <i>Numerical Analysis with Applications in Mechanics and Engineering</i>, Wiley, Hoboken, USA, 2013.</li> <li>4. Dumitrache, M., Gheldiu, C., <i>Metode numerice</i>, Editura Juventus Press, Geamăna, 2013.</li> <li>5. Cazacu, R., Mocian, I., <i>Meode numerice și aplicații în MathCAD</i>, Editura Universității Petru Maior, Târgu-Mureș, 2014.</li> <li>6. Tabacu Ș., Baba, V., Diaconescu, V., Sandu, A., <i>Analiza numerică a sistemelor mecanice</i>, Editura Universității din Pitești, 2020.</li> </ol>				
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 determinanților	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		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice: Note de curs</i>, Pitești, 2021.</li> <li>2. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2007.</li> <li>3. Stănescu, N.-D., <i>Metode numerice. Culegere de probleme</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2012.</li> <li>4. Teodorescu, P. P., Stănescu N.-D., Pandrea, N., <i>Numerical Analysis with Applications in Mechanics and Engineering</i>, Wiley, Hoboken, USA, 2013.</li> <li>5. Dumitrache, M., Gheldiu, C., <i>Metode numerice</i>, Editura Juventus Press, Geamăna, 2013.</li> <li>6. Cazacu, R., Mocian, I., <i>Meode numerice și aplicații în MathCAD</i>, Editura Universității Petru Maior, Târgu-Mureș, 2014.</li> <li>7. Tabacu Ș., Baba, V., Diaconescu, V., Sandu, A., <i>Analiza numerică a sistemelor mecanice</i>, Editura Universității din Pitești, 2020.</li> </ol>				
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**

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- 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 Test de verificare  Evaluare finală	Dezbateri curs Caiet de probleme Test scris – rezolvarea unor probleme Probă scrisă – rezolvarea unor probleme	10 % 15 % 10 %  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 0,5 puncte la testul de verificare, minim 2,5 puncte la evaluarea finală; suma punctajelor să fie minim 5 puncte		

Data completării  
21 septembrie 2021

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,  
29 septembrie 2021 (prestator)  
Conf. univ. dr. ing. Monica IORDACHE

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