

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie industrială și management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie și management
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Inginerie economică în domeniul mecanic

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode numerice	Cod	39.05.62.F.02.O.26
2.2. Titular activități de curs	Lect. dr. ec. Remus Butănescu-Volanin		
2.3. Titular activități practice	Lect. dr. ec. Remus Butănescu-Volanin		
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	2	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	3
2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>			E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	F

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2		1			3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28		14			42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr.ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14

<sup>1</sup>Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

<sup>8</sup> Liniiile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

Tutoriat <sup>9</sup>	12
Examinări <sup>10</sup>	4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>	<b>58</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>	<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>	<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>	<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>	<b>4</b>

<sup>9</sup>Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup>Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr.credite} = \text{NOCpSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- CC/CA = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

#### **Coeficienți**

**Curs**

**Aplicații (S/L/P)**

Licență

2

1

Master

2,5

1,5

Licență lb. străină

2,5

1,25

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

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Algebră și Analiză matematică (nivel preuniversitar)
<b>4.2.</b> Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: Excel, Internet)

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

<b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Tablă, videoproiector, platformă on-line (Classroom, Meet)
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Excel, platformă on-line (Classroom, Meet)

#### 6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	4	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.		3
	CP2			
	CP3			
	CP4			
	CP5			
	CP6			
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizare eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.		1
	CT2			
	CT3			

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

<b>7.1.</b> Obiectivul general	Introducerea noțiunilor și metodelor de bază ale analizei numerice. Inițierea studenților în proiectarea și analiza algoritmilor de rezolvare a unei anumite clase de probleme.
--------------------------------	---

<sup>14</sup>Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup>Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup>Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup>Din planul de învățământ

<sup>19</sup>Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei



7.2. Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea de către studenți a importanței și contribuției analizei numerice în cunoașterea și înțelegerea umană, în general, de ordin tehnic și social-economic, în special.</p> <p>Cunoașterea de către studenți a metodelor și tehnicilor analizei numerice în explicarea și interpretarea problemelor de ordin tehnic și social-economic.</p> <p>Cunoașterea de către studenți a posibilităților de calcul și analiză numerică cu ajutorul pachetelor software de calcul numeric.</p>
----------------------------	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Sisteme de ecuații liniare I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 2	Sisteme de ecuații liniare II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 3	Problema liniară a celor mai mici pătrate I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 4	Problema liniară a celor mai mici pătrate II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2

<sup>20</sup>Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)



Curs 5	Valori proprii I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 6	Valori proprii II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 7	Ecuții și sisteme neliniare I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 8	Ecuții și sisteme neliniare II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 9	Interpolare I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 10	Interpolare II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2

Curs 11	Derivare și integrare numerică I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 12	Derivare și integrare numerică II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 13	Ecuții diferențiale I.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 14	Ecuții diferențiale II.	Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare <sup>22</sup>	Nr. ore
Laborator 1	Sisteme de ecuații liniare I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 2	Sisteme de ecuații liniare II.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 3	Problema liniară a celor mai mici pătrate I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 4	Problema liniară a celor mai mici pătrate II.	Demonstrație practică, exercițiu.	1

<sup>22</sup>Demonstrație practică, exercițiu, experiment



Laborator 5	Valori proprii I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 6	Valori proprii II.	Demonstrație practică, exercițiu	1
Laborator 7	Ecuții și sisteme neliniare I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 8	Ecuții și sisteme neliniare II.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 9	Interpolare I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 10	Interpolare II.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 11	Derivare și integrare numerică I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 12	Derivare și integrare numerică II.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 13	Ecuții diferențiale I.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
Laborator 14	Ecuții diferențiale II.	Demonstrație practică, exercițiu.	1
<b>Total ore laborator</b>			<b>14</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Daniel Stănică. Analiză numerică. București, 2012..
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Iuliana Paraschiv-Munteanu și Daniel Stănică. Analiză numerică. Exerciții și teme de laborator. Ediție completată și revizuită. Ediția a 2-a. București, 2008.


**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

Conținutul disciplinei a fost stabilit în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul programului „Inginerie Economică în domeniul mecanic”, formulate cu ocazia diferitelor întâlniri, periodice sau ocazionale, avute cu aceștia.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :	40%	90%	CPE
		Teme de casă:	5%		nCPE
		Alte activități <sup>26</sup> :	5%		nCPE
		Evaluare finală:	40%		N / A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul>		10% (minim 5)	CEF
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup>					50%

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: 30.09.2024

Data avizării în Departament: 02.10.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
--	--	-----------

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.





<b>Titular disciplină</b>	lect. dr. ec. Remus Butănescu-Volanin	
<b>Responsabil program de studii</b>	prof. univ. dr. ing. Dan Miricescu	
<b>Director Departament</b>	prof. univ. dr. ing. Dan Miricescu	



UNIVERSITATEA  
LUCIAN BLAGA  
— DIN SIBIU —

**Ministerul Educației**  
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu  
Facultatea de Inginerie

---