

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

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 ¹ | 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 ² | 2 | 2.5. Semestrul ³ | 3 |
| 2.6. Tipul de evaluare ⁴ | | | E |
| 2.7. Regimul disciplinei ⁵ | A | 2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶ | 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 ⁷ |
| 28 | | 14 | | | 42 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸ | | | | | Nr.ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |

¹Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

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

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

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

| | |
|--|------------|
| Tutoriat ⁹ | 12 |
| Examinări ¹⁰ | 4 |
| 3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem) | 58 |
| 3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem) | 42 |
| 3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem) | 100 |
| 3.6. Nr ore / ECTS | 25 |
| 3.7. Număr de credite¹³ | 4 |

⁹Între 7 și 14 ore

¹⁰Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² 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.)

¹³ 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)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

| | | Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸ | 4 | Repartizare credite pe competențe ¹⁹ |
|---|-----|--|---|---|
| 6.1. Competențe profesionale | 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 | | | |
| 6.2. Competențe transversale | 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)

| | |
|--------------------------------|---|
| 7.1. 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. |
|--------------------------------|---|

¹⁴Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸Din planul de învățământ

¹⁹Creditele 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 ²⁰ | | Metode de predare ²¹ | 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 |

²⁰Titluri de capitole și paragrafe

²¹Expunere, 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 | Ecuatii și sisteme neliniare I. | Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții. | 2 |
| Curs 8 | Ecuatii 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 | Ecuatii diferențiale I. | Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții. | 2 |
| Curs 14 | Ecuatii diferențiale II. | Expunere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții. | 2 |
| Total ore curs: | | | 28 |

8.2. Activități practice

| 8.2.b. Laborator | | Metode de predare ²² | 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 |

²²Demonstrație 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 |
| Total ore laborator | | | 14 |

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 programului²³

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. ²⁴ |
|--|--|---|-----|------------------------------|--------------------|
| 11.4a Examen / Colocviu | <ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁵ : | 40% | 90% | CPE |
| | | Teme de casă: | 5% | | nCPE |
| | | Alte activități ²⁶ : | 5% | | nCPE |
| | | Evaluare finală: | 40% | | N / A |
| 11.4c Laborator | <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | <ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică | | 10% (minim 5) | CEF |
| 11.5 Standard minim de performanță ²⁷ | | | | | 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: 18.09.2023

Data avizării în Departament: 25.09.2023

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

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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



| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Titular disciplină | lect. dr. ec. Remus Butănescu-Volanin | |
| Responsabil program de studii | prof. univ. dr. ing. Dan Miricescu | |
| Director Departament | prof. univ. dr. ing. Dănuț Dumitrașcu | |



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —

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