



FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departament	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Matematică
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	Matematică informatică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode numerice in algebra liniara			Cod	
2.2. Titular activități de curs	Lector univ.dr.Ioan Țincu				
2.3. Titular activități practice	Lector univ.dr.Ioan Țincu				
2.4. An de studiu ²	I	2.5. Semestrul ³	II	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶			DF

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
1	2				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
14	28				42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					54
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					48
Tutoriat ⁹					
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})					108
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})					150
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Algebra liniara an I(licenta), Metode numerice an II(licenta)
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Abilități de a reduce problemele de rezolvat la unele probleme mai simple și capacitatea de generalizare.	
	CP2	Realizarea de conexiuni între rezultate din diverse capitole sau cu alte discipline.	
	CP3	Realizarea diferitelor caracterizări ale unor noțiuni studiate într-un capitol cu altele descrise într-un alt capitol.	
	CP4	Antrenarea și stimularea participării studenților la actul de învățare.	
	CP5	Utilizarea unui mod de gândire creativ.	
	CP6	Capacitatea de analiză și sinteză: capacitatea de analiză și sinteză este stimulată prin exemplele și aplicațiile (inclusiv a celor cu caracter teoretic) prezente în întreg cursul.	
6.2. Competențe transversale	CT1	Optimizarea soluționării unor probleme teoretice și practice, capacitatea absolventului de a utiliza cunoștințele acumulate în perioada ulterioară de studiu.	
	CT2	Înzestrarea cu minimul de abilități necesare activității de cercetare, capacitatea de a generaliza și de a rezolva anumite probleme.	
	CT3	Deprindere de învățare permanentă.	

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea unor metode de calcul numeric în algebra liniară - Utilizarea unor algoritmi în aplicarea metodelor de calcul - Explicarea și interpretarea metodelor de calcul a inverselor unei matrice și a rezolvării sistemelor de n ecuații cu n necunoscute
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Continuarea în formă superioară a unor elemente matematice studiate în liceu și în studiile de licență, extinderea și generalizarea noțiunilor respective precum și adăugarea unor tehnici de studiu specifice acestei discipline. - Dezvoltarea abilităților de rezolvare a unor fenomene tehnice folosind acest aparat matematic. - Dezvoltarea competențelor de comunicare în termeni matematici.



8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Permutari	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	1
Curs 2 Puterea de ordin superior a matricilor de ordin 2 și 3.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 3 Determinanți. Spații vectoriale, distanțe.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 4 Sisteme de ecuații liniare. Sistem slab condiționat. Numărul de condiționare al unei matrice.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 5 Norme vectoriale și matriciale. Probleme de convergență matricială.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 6. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor algebrice liniare: Picard, Jacobi, Gauss-Seidel, metoda relaxării.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	3
Curs 7 Valori și vectori proprii.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Total ore curs:		14

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Permutări	2
Seminar 2	Puterea de ordin superior a matricilor de ordin 2 și 3.	4
Seminar 3	Determinanți. Spații vectoriale, distanțe.	6
Seminar 4	Sisteme de ecuații liniare. Sistem slab condiționat. Numărul de condiționare al unei matrice.	2
Seminar 5	Norme vectoriale și matriciale. Probleme de convergență matricială.	4
Seminar 6	Metode directe de rezolvare a sistemelor liniare. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor algebrice liniare: Picard, Jacobi, Gauss-Seidel, metoda relaxării.	6
Seminar 7	Valori și vectori proprii.	4
Total ore seminar		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Gh.Dodescu, Metode numerice in algebra, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979
	C.Mihu, Metode numerice in algebra liniara, Editura Tehnica, Bucuresti, 1977
	V.Schulz, Numerik I, Universitat Trier, 2007
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	B.P.Demidovich, I.A.Maron, Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow, 1973
	R.Trimbitas, Numerical analysis, Editura Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca 2006

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizeaza prin contacte periodice cu acestia in vederea analizei problemei.

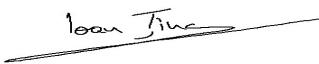
11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	20%	90%	
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁶ :	0%		
		Evaluare finală:	70%		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		10%	
11.4c Laborator	• 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 		0%	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		0%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					

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: |_2_|_|5_|_| / |_0_|_|9_|_| / |_2_|_|0_|_|_2_|_|3_|_|

Data avizării în Departament: |_2_|_|8_|_| / |_0_|_|9_|_| / |_2_|_|0_|_|_2_|_|3_|_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină		
Responsabil program de studii	Lector univ.dr.Ioan Tincu	
Director Departament	Prof. univ. dr. Mugur Alexandru Acu	

¹ Licență / 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.d.e.)

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

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 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)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

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
- C_C/C_A = 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

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

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

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

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

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

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

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

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.