

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	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	APROXIMAREA PRIN OPERATORI LINIARI	Cod	FSTI.MAI.MIA.SO.2.2010.E-6.3
2.2. Titular activități de curs	Conf.univ.dr. Daniel Florin Sofonea		
2.3. Titular activități practice	Conf.univ.dr. Daniel Florin Sofonea		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2
2.6. Tipul de evaluare ⁴	E		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S

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 individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					50
Tutoriat ⁹					5
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹¹ (NOSIsem)					108
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru ¹² (NOADsem + NOSIsem)					150
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ^{xiii}	Analiză Numerică, Programare C++
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ^{xiv}	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ^{xv}	Sală de laborator, dotată cu calculatoare, videoproiector și software adecvat.

6. Rezultate ale învățării ^{xvi}

Numărul de credite alocat disciplinei: 6				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curiculă.	Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curiculă.	2
RÎ 2	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.	Studentul/absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.	2
RÎ 3	Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curiculă.	Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curiculă.	Studentul/absolventul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze.	2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea cunoștințelor necesare din domeniul rețelelor de calculatoare pentru ca absolventul programului să poată ocupa un post în orice firmă sau instituție de învățământ sau să poată preda discipline de informatică, matematică, etc.
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea abilităților necesare pentru utilizarea computerului în aproximare numerică.

8. Conținuturi

8.1. Curs^{xvii}		Metode de predare^{xviii}	Nr. ore
Curs 1	Metode de construcție a operatorilor	Prelegerea	1
Curs 2	Clasificarea operatorilor liniari și pozitivi	Prelegerea	1
Curs 3	Teorema Popoviciu - Korovkin	Prelegerea	1
Curs 4	Operatorii lui Bernstein	Prelegerea	1
Curs 5	Operatori de tip Bernstein	Prelegerea	1
Curs 6	Operatorii lui Baskakov	Prelegerea	1
Curs 7	Operatorii Chenay și Sharma	Prelegerea	1
Curs 8	Lucrările lui Jakimovki	Prelegerea	1
Curs 9	Operatorii lui A. Lupaș	Prelegerea	1
Curs 10	Operatorii Favard - Sasz	Prelegerea	1
Curs 11	Operatorii Mayer – Konig și Zeller	Prelegerea	1
Curs 12	Operatori în q - calcul	Prelegerea	1
Curs 13	Operatori bidimensionali	Prelegerea	1
Curs 14	Operatori integrali	Prelegerea	1
Total ore curs:			14

8.2. Activități practice

Activități practice (8.2.a. Seminar ^{xix} / 8.2.b. Laborator ^{xx} / 8.2.c. Proiect ^{xxi})	Metode de predare	Nr. ore
Lab.1 Metode de construcție a operatorilor	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 2 Clasificarea operatorilor liniari și pozitivi	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 3 Teorema Popoviciu - Korovkin	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 4 Operatorii lui Bernstein	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 5 Operatori de tip Bernstein	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 6 Operatorii lui Baskakov	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 7 Operatorii Chenay și Sharma	Expunerea probl. la tablă	2

Lab. 8 Lucrările lui Jakimovki	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 9 Operatorii lui A. Lupaș	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 10 Operatorii Favard - Sasz	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 11 Operatorii Mayer – Konig și Zeller	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 12 Operatori in q - calcul	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 13 Operatori bidimensionali	Expunerea probl. la tablă	2
Lab. 14 Operatorii integrali	Expunerea probl. la tablă	2
Total ore seminar/laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Florin Sofonea, „Analiza Numerică și Teoria Aproximării”, Editura Universității din București, ISBN 973-737-222-0, 2006.
	Octavian Agratini, „Aproximarea prin operatori liniari”, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca, ISBN 973-595-084-7, 2000.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Ioan Gavrea, „Aproximarea funcțiilor prin operatori liniari”, Editura Mediamira, Cluj Napoca, ISBN 973-9358-72-1, 2001.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului^{xxii}

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. ^{xxiii}
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxiv} : 1 test in Act. 8	10 %	50 % (minim 5)	
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități ^{xxv} :	5%		
		Evaluare finală:	25 % (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	nCPE
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică		30% (minim 5)	

	sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate			
11.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	20% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ^{xvii} - cunoașterea a cel puțin 1/2 dintre noțiunile cerute la examen; - conținutul științific și aplicativ al proiectului; - prezentarea riguroasă, folosind corect limbajul de specialitate a proiectului.				

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: | _1_ | _9_ | / | _0_ | _9_ | / | _2_ | _0_ | _2_ | _5_ |

Data avizării în Departament: | _2_ | _3_ | / | _0_ | _9_ | / | _2_ | _0_ | _2_ | _5_ |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.univ.dr. Daniel Florin Sofonea	
Responsabil program de studii	Conf. univ. dr. Adrian Branga	
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.)

⁸ Liniile 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.). De asemenea, se recomandă ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice

^{xiii} Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

^{xiv} Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

^{xv} Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

-
- ^{xvi} Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)
- ^{xvii} Titluri de capitole și paragrafe
- ^{xviii} Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- ^{xix} Discuții, debateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- ^{xx} Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- ^{xxi} Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ^{xxii} Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- ^{xxiii} CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- ^{xxiv} Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- ^{xxv} Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ^{xxvi} Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.