

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Stiinte
1.3. Departament	Departamentul de Matematica si Informatica
1.4. Domeniul de studiu	Matematica
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	Matematica informatica Aplicata

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematici experimentale	Cod	FSTI.MAI.MI.L.CO.6.2020.C-4.2
2.2. Titular activități de curs	Conf.univ.dr.Constantinescu Eugen		
2.3. Titular activități practice	Conf.univ.dr.Constantinescu Eugen		
2.4. An de studiu ²	2	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	DS

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		1			2
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		14			28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					76
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					24
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					20
3.7. Număr de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ^{xiii}	Analiza matematica, analiza numerica, modelare matematica.
4.2. Competențe	Cunoașterea și utilizarea rezultatelor de algebră liniară și cercetări operaționale studiate în ciclul de licență.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ^{xiv}	Tabla, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ^{xv}	Tehnica de calcul, pachete software

6. Rezultate ale învățării ^{xvi}

Numărul de credite alocat disciplinei:				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Studentul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul 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 curricula.	Studentul 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 curricula.	1
RÎ 2	Studentul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.	Studentul 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	1
RÎ 3	Studentul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemplu.	Studentul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște	Studentul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă.	1
RÎ 4	Studentul definește conceptele de bază din discipline	Studentul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile	Studentul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații	1

	avansate de matematică din curiculă.	unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curiculă.	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	
.....				
RÎ n				

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

7.1. Obiectivul general	Crearea unor premise necesare introducerii și demonstrării unor noțiuni și rezultate ale mai multor discipline care se studiaza în paralel. Însușirea unor noi cunoștințe din diferite domenii ale matematicii și informaticii.
7.2. Obiectivele specifice	Optimizarea soluționării unor probleme teoretice și practice. Capacitatea absolventului de a utiliza cunoștințele acumulate în perioada ulterioară de studiu. Înzestrarea cu minimul de abilități necesare activității de cercetare. Capacitatea de a generaliza și de a rezolva anumite probleme. Deprindere de învățare permanentă.

8. Conținuturi

8.1. Curs^{xvii}		Metode de predare^{xviii}	Nr. ore
Curs 1	Ce este matematica experimentală. Generalități. Domenii.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 2	Ce este matematica experimentală. Generalități. Domenii.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 3	Numerele lui Stirling și polinoamele lui Spin-Euler.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 4	Evaluarea experimentală a sumelor lui Euler.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 5	Sume Euler și reprezentarea integralelor de contur.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 6	Alegerea pozițiilor de informare și a pozițiilor de control	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 7	Convergența și divergența polinoamelor de interpolare.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 8	Cuadraturi de tip Gauss. Erori la formule de cuadraturi de tip Gauss.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 9	Considerații practice ale unor cuadraturi	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 10	2-D și 3-D cuadraturi	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 11	Algoritmul lui Wilf-Zeilberger. Formula de însumare Poisson	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 12	Teoreme de convoluție.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 13	Însumarea Kernel.	Prelegere.Videoprelector.	1
Curs 14	Fenomenul Gibbs.	Prelegere.Videoprelector.	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
Act. 1. Ce este matematica experimentală. Generalități. Domenii. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act. 2. Numerele lui Stirling și polinoamele lui Spin-Euler. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.3. Ce este matematica experimentală. Generalități. Domenii. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.4. Evaluarea experimentală a sumelor lui Euler. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.5. Sume Euler și reprezentarea integralelor de contur. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.6. Alegerea pozițiilor de informare și a pozițiilor de control. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.7. Convergența și divergența polinoamelor de interpolare. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.8 Cuadraturi de tip Gauss. Erori la formule de cuadraturi de tip Gauss. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.9 Considerații practice ale unor cuadraturi. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.10 2-D și 3-D cuadraturi. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.11. Algoritmul lui Wilf-Zeilberger. Formula de însumare Poisson. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.12. Teoreme de convoluție.Aplicatii.	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.13. Însumarea KernelAplicatii.	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Act.14. Fenomenul Gibbs. Aplicații	Discutii cu studentii.Aplicatii practice.	1
Total ore seminar/laborator		14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1.Mathematics by Experiment,by Jonathan Borwein and David Bailey.A.K.Peters,2003 Hardcover,288pp,ISBN 1568811365
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1.D.H.Bailey and J.M.Borwein
	2.George Boros and Victor Moll

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

•

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} :	%	60%	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ^{xxv} :	%		
		Evaluare finală:	60%		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor			% (minim 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate			% (minim 5)	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese			% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ^{xxvi} 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: | 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.Constantinescu Eugen	

Responsabil program de studii	Conf. univ.dr. Branga Adrian Nicolae	
Director Departament	Prof.univ.dr. Acu Mugur	

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 obligatorii 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, dezbateri, 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.