



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	Licenta
1.6. Specializarea	Matematică și Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza matematica: calcul diferential pe R^n			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	I	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
2	2				4
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	28				56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat ⁹					
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ ($NOSI_{sem}$)					94
3.4. Total ore din Planul de învățământ ($NOAD_{sem}$)					56
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	Analiză matematică liceu
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 alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Generalizarea, particularizarea, integrarea unor domenii: abilitatea de a genera și demonstra unele proprietăți redate din cunoștințe anterioare;	
	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	Argumentarea unor enunțuri, generarea, demonstrarea: - rezultatele enunțate sunt demonstrate riguros; - succesiunea faptelor matematice prezentate se face în mod metodic, toate chestiunile putând fi demonstrate folosindu-le pe cele precedente; - conceptele și noțiunile introduse la curs, precum și notațiile, sunt argumentate judicios, pentru a fi cât mai ușor de reținut și de utilizat.	
	CP5	Capacitatea de organizare și planificare: - organizarea activităților aferente cursurilor și seminariilor este concepută astfel încât noțiunile și rezultatele predate să fie cât mai accesibile, într-o înțelegere logică firească; - se are în vedere antrenarea și stimularea participării studenților la actul de învățare	
	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	- însușirea și aplicarea unor noțiuni și rezultate fundamentale în studiul analizei matematice; - dezvoltarea raționamentului matematic; - crearea unor premise necesare introducerii și demonstrării unor noțiuni și rezultate ale disciplinelor care se studiază în paralel și a celor care urmează a fi studiate, atât în domeniul matematicii cât și al informaticii.
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Relații. Mulțimea numerelor reale.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 2 Șiruri de numere reale	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	3
Curs 3 Serii numerice	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	3
Curs 4 Șiruri de funcții, serii de funcții.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	3
Curs 5 Formula lui Taylor. Serii de puteri	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	3
Curs 6 Spații metrice, Șiruri în spații metrice. Principiul contracției.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	3
Curs 7 Funcții de mai multe variabile. Limite, continuitate, derivate parțiale, diferențiale, polinmul lui Taylor, derivata după o direcție	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	7
Curs 8 Funcții implicite	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 9 Extreme libere și cu legături	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2
Curs 10		
Curs 11		
Curs 12		
Curs 13		
Curs 14		
Total ore curs:		28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Exercitii introductive	Probleme specifice	2
Seminar 2	Siruri de numere reale. Aplicatii	Probleme specifice	3
Seminar 3	Serii numerice.Aplicatii	Probleme specifice	3
Seminar 4	Siruri de functii serii de functii Aplicatii	Probleme specifice	3
Seminar 5	Formula lui Taylor.Serii de puteri. Aplicatii	Probleme specifice	3
Seminar 6	Functii de mai multe variabile. Limite si continuitate. Aplicatii	Probleme specifice	2
Seminar 7	Derivate partiale. Aplicatii	Probleme specifice	2
Seminar 8	Derivatele si diferentialele functiilor compuse. Aplicatii	Probleme specifice	2
Seminar 9	Formula lui Taylor pentru functii de mai multe variabile. Diferentiale.Aplicatii	Probleme specifice	2
Seminar 10	Functii implicite. Aplicatii	Probleme specifice	2
Seminar 11	Extreme libere.Extreme conditionate.Extreme locale ale functiilor implicite Aplicatii	Probleme specifice	4
Seminar 12			
Seminar 13			
Seminar 14			
Total ore seminar			28

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Total ore laborator			



8.2.c. Proiect	Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1.M. Nicolescu, N. Dinculescu, S. Marcus – “Analiză matematică” Vol. I și II, București, 1980
	2.Colojoară I. – “ <i>Analiză matematică</i> ”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
	3.G.M. Fihtenholz ,Calcul diferential si integral,Vol.I,II,III,Ed,Tehnica,Bucuresti 1967
	4.Lupaș L. – “Culegere de probleme de analiză matematică ” Sibiu, 1979.
	5.Sirețchi Gh. – “ <i>Exerciții rezolvate de analiză matematică</i> ” București, 1977
	6.Acu D., Lupaș L. – “Culegere de probleme de analiză matematică ” Sibiu, 1987
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	7.Aramă L., Moroza T. – “ <i>Culegere de probleme de calcul diferențial și integral</i> ” București 1978
	8.Stănășilă O. – “ <i>Analiză matematică</i> ” București 1981
	9.A.Halanay,R.Gologan, D.Timotin, Elemente de analiză matematică, Vol.I, II, Ed.MATRIX ROM, București, 1998
	10.R.Gologan, A.Halanay, G.Sebe, O. Drăgulete, Probleme de examen- Analiză matematică, Ed.MATRIX ROM, București, 2002

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

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

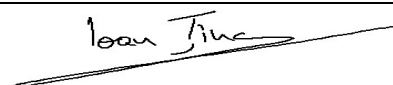
11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁷ :	20%	90%	
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁸ :	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 ²⁹				N _T =5	P _T =100%

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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁶ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.