

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematici speciale		Cod	TI.202.FO	
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	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	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	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					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOS_{sem})					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOS_{sem})					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Algebră clasele a XI-a și a XII-a, Analiza matematică clasele a XI-a și a XII-a, Algebră liniară sem.I, Analiză matematică sem.I
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/alte) ¹⁶	

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		2
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		2
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0.5
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		0.5

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

7.1. Obiectivul general	- însușirea și aplicarea unor noțiuni și rezultate fundamentale în studiul analizei complexe, a ecuațiilor diferențiale și a seriilor Fourier ; - 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 în domeniul tehnic.
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1. Numere complexe. Planul complex. Elemente de topologie in C.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate	2

Curs 2. Funcția complexă. Limite și continuitate. Funcții olomorfe. Teorema lui Cauchy-Riemann.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 3 Funcții elementare. Integrarea funcțiilor complexe.		2
Curs 4. Integrarea funcțiilor complexe. Reziduuri .	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 5. Teorema reziduurilor și aplicațiile ei. Ecuații diferențiale de ordinul întâi.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 6. Ecuații diferențiale de ordinul întâi. Problema lui Cauchy. Teorema de existență și unicitate.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 7 Ecuații cu variabile separabile, omogene, liniare, cu diferențiale totale exacte, Bernoulli, Ricatti.		2
Curs 8. Ecuații diferențiale de ordin superior. Ecuații diferențiale de ordinul n , liniare, cu coeficienți variabili.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 9. Ecuații diferențiale de ordinul n , liniare, cu coeficienți constanti. Transformata Laplace.		2
Curs 10. Transformata Laplace. Proprietăți. Aplicații.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 11 Sisteme de ecuații diferențiale. Integrale prime.		2
Curs 12. Sisteme simetrice. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 13. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi. Serii Fourier: funcții continue pe porțiuni, funcții periodice.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Curs 14. Serii Fourier: serii trigonometrice, teorema lui Dirichlet, dezvoltări în serie Fourier.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate	2
Total ore curs:		28



8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴ / 8.2.d. Alte act.practice ²⁵)	Metode de predare	Nr. ore
Act.1. Numere complexe. Planul complex. Elemente de topologie in C.	Probleme specifice	2
Act.2. Funcția complexă. Limite si continuitate. Funcții olomorfe.Teorema lui Cauchy-Riemann.	Probleme specifice	2
Act.3. Funcții elementare.Integrarea funcțiilor complexe.	Probleme specifice	2
Act.4. Reziduuri .Teorema reziduurilor și aplicațiile ei.	Probleme specifice	2
Act.5.Ecuatii diferențiale de ordinul întâi.Problema lui Cauchy.Teorema de existență si unicitate.	Probleme specifice	2
Act.6.Ecuatii cu variabile separabile,omogene,liniare,cu diferențiale totale exacte,Bernoulli,Ricattii.	Probleme specifice	2
Act.7.Ecuatii cu diferențiale totale exacte,Bernoulli,Ricattii.	Probleme specifice	2
Act.8. Ecuatii diferențiale de ordin superior. Ecuatii diferențiale de ordinul n, liniare, cu coeficienți variabili.	Probleme specifice	2
Act.9.Ecuatii diferențiale de ordinul n, liniare, cu coeficienți constanți.	Probleme specifice	2
Act.10. Transformata Laplace. Proprietăți. Aplicații.	Probleme specifice	2
Act.11. Sisteme de ecuații diferențiale. Integrale prime.Sisteme simetrice	Probleme specifice	2
Act.12 . Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi.	Probleme specifice	2
Act.13. Serii Fourier: funcții continue pe porțiuni, funcții periodice, serii trigonometrice, teorema lui Dirichlet, dezvoltări în serie Fourier.	Probleme specifice	2
Act.14 Teorema lui Dirichlet, dezvoltări în serie Fourier.	Probleme specifice	2
Total ore seminar/laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe 9.2. bibliografice recomanda- te	I.Gh. Sabac <i>Matematici speciale</i> , Ed. Did. și Ped., 1981, Vol. I – II
	V. Rudner, C. Nicolescu, <i>Probleme de matematici speciale</i> , Ed. Did. și Ped., 1982
	Horiana Tudor,Irinel Radomir,Matematici speciale,curs practic pentru ingineri,Edit. Albastra,Cluj-Napoca,2007
	S.Chirita,Probleme de matematici superioare,Bucuresti,1989
	G.Micula, P.Pavel, Ecuatii diferentiale si integrale prin probleme si exercitii, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1989
9.3. Referințe bibliografice suplimenta- re	Cârștici B., „ <i>Matematici speciale</i> ”, Ed. Did. și Ped., București, 1969
	G.Pavel, F.I.Tomuta, <i>Matematici speciale</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1981
	M.L. Krasnov, A.I. Kiselev, G.I. Makarenko, <i>Funtions of a Complex Variabile, Operational Calculus, and Stability Theory</i> , Mir Publishers Moscow, 1984

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁶

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. ²⁷
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁸ :	Un test pe semestru 20%	90%	nCPE
		Teme de casă:			
		Alte activități ²⁹ :			
		Evaluare finală:	70%		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		10%	nCPE
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, 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 			
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> 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 			
11.5 Standard minim de performanță ³⁰ : realizarea de minim 50% din punctajul de la 11.4a					

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: 12.09.2023

Data avizării în Departament: 15.09.2023

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ.dr.Ioan Țincu	
Responsabil program de studii	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Maria VINȚAN	



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 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.)

¹³ Numărul de credite se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOcSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOcSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOcSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro./săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOcSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = 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 etc.

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

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

²⁵ Alte tipuri de activități practice specifice

²⁶ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁷ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁸ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

³⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.