Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Bioinginerie
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**MATEMATICI SPECIALE**				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator/ Lucrări practice	-	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	66
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
Competențe profesionale	CP3. Efectuează cercetare științifică CP15. Execută calcule matematice analitice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie conceptele fundamentale din analiza matematică avansată, ecuații diferențiale, transformate integrale, funcții speciale și seriile Fourier;	Studentul/absolventul aplică metodele matematice speciale pentru rezolvarea unor clase de ecuații diferențiale, construiește modele matematice simple pentru descrierea fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental	Studentul/absolventul practică raționamentul logic și capacitatea de argumentare în analiza și demonstrarea proprietăților matematice

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de a utiliza concepte, metode și instrumente matematice avansate pentru modelarea, analiza și rezolvarea problemelor specifice domeniului de studiu

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Partea întâi : Elemente de teoria funcţiilor de variabilă complexă **I. Funcţii complexe** 1. Numere complexe	4	Expunerea, conversaţia, demonstraţia. Expunerea,	

2. Olomorfie şi exemple de funcţii complexe elementare 3. Integrala complexă şi teoremele lui Cauchy		conversaţia, demonstraţia.	
4. Serii Taylor şi serii Laurent 5. Teorema Reziduurilor	2		
II. Aplicaţii ale teoremei reziduurilor la calculul unor integrale reale	2		
Partea a doua: Elemente de teoria distribuţiilor **I. Spaţiul distribuţiilor** 1. Definiţii şi operaţii elementare 2. Distribuţii regulate şi singulare; impulsul Dirac şi alte exemple	2		
II. Convoluţia şi proprietăţile sale 1. Produsul de convoluţie al distribuţiilor regulate 2. Extinderea definiţiilor la cazul general 3. Convoluţii speciale	4		
Partea a treia : Elemente de Analiză Fourier **I. Serii Fourier** 1. Seria Fourier a unei funcţii periodice şi extinderi 2. Sisteme complete ţi teorema lui Parceval	2		
II. Transformata Fourier 1. Transformata Fourier a unei distribuţii temperate 2. Extinderi ale definiţiei transformatei Fourier 3. Proprietăţi generale şi proprietăţi energetice	4		
Partea a patra : Transformata Laplace **I. Transformata Laplace** 1. Definiţii şi exemple 2. Proprietăţile transformatei Laplace 3. Tehnici de inversare	2		
II. Elemente de calcul operaţional 1. Aplicaţii ale transformatei Laplace la rezolvarea ecuaţiilor şi sistemelor diferenţiale 2. Alte aplicaţii ale transformatei Laplace	4		
Partea a cincea : Semnale discrete 1. Transformata Fourier discretă 3. Transformata Z şi proprietăţile sale; ecuaţii şi sisteme de ecuaţii cu diferenţe finite	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. D.Tărniceru , Prelucrarea numerică a semnalelor, Ed. „ Asachi", Iaşi, 1995 ; 2. Gh. Şabac, Matematici Speciale, vol. 2, EDP, Bucureşti, 1965 ; 3. I. Craciun , Capitole de Matematici Speciale, Ed. Pim, Iasi, 2007 http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/matematici_speciale.pdf 4. L .Popa, Matematici speciale, Ed. CERMI, 2004 ; 5. D. Roşu, Capitole de matematici speciale, Ed. Performantica, Iași, 2017 ; 6. L. Grafakos, Fundamentals of Fourier analysis, Springer, 2024.			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Numere complexe; Funcţii complexe	3	Prelegerea participativă, dezbaterea, dialogul, expunerea, demonstraţia, exemplificarea	
2. Integrala unei funcţii complexe; Teorema reziduurilor	3		
3. Elemente de teoria distribuţiilor	4		
4. Serii Fourier	2		
5. Transformata Fourier	2		
6. Aplicaţii ale analizei Fourier	2		
7. Transformata Laplace	3		
8. Aplicaţii ale transformatei Laplace	3		
9. Semnale discrete și transformata Fourier discretă	3		
10. Transformata Z şi aplicaţii	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Şabac, I. G. – Matematici speciale, vol. 2, EDP, 1965 2. Rogai, E. – Exerciţii şi probleme de ecuaţii diferenţiale şi integrale, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1965 3. Craciun, I. – Capitole de Matematici Speciale, Ed. Pim, Iasi, 2007 4. Vladimirescu, C. – Matematici speciale, Editura Universitaria, Craiova, 2020			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	-Cunoaşterea noţiunilor teoretice prezentate la curs și capacitatea de aplicare a acestora la rezolvarea problemelor de specialitate	Evaluare prin examen scris şi verificarea orală a	50%

	-Capacitatea de a realiza conexiuni între conceptele asimilate	gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	
Evaluare pe parcurs	-Cunoaşterea noţiunilor teoretice prezentate la curs şi capacitatea de aplicare a acestora la rezolvarea problemelor de specialitate -Capacitatea de identificare a soluţiei unei probleme şi de argumentare matematică -Capacitatea de a realiza conexiuni între conceptele asimilate	Evaluare prin lucrare scrisă şi evaluare continuă prin întrebări teoretice şi aplicative	50%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2026	Lect.dr. PĂŞCUŢ AURELIA	Lect.dr. PĂŞCUŢ AURELIA

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ş.l dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI