Anexa 1. Fișa disciplinei R40 – F01

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Automatică, informatică aplicată și sisteme inteligente
Ciclul de studii	Licenţă, Dual
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**MATEMATICI SPECIALE**					
Anul de studiu	I	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E	
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	Total general	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

Distribuția fondului de timp pe semestru	Ore IIS	Ore IM
II.Studiu individual	16	
III. Examinări	3	
IV. Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual (II+III)	Ore IIS	19	Ore IM	
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	Ore IIS	75	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT3. Gândește analitic CT6. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP19. Execută calcule matematice analitice CP20. Comunică informații matematice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din analiza complexă, din teoria seriilor si transformatei Fourier si a transformatei Laplace.	Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematicile speciale: integrală complexă, serie Fourier, transformată Fourier, transformată Laplace.	Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor, sub îndrumarea profesorului.
	Studentul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.	

Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.	Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental.	

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

Obiectivul general al disciplinei	Să înţeleagă conceptele matematice şi să aplice corect tehnicile de calcul solicitate de conţinuturile precizate în curs

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Partea întâi : Elemente de teoria funcţiilor de variabilă complexă I. Funcţii complexe 1. Numere complexe 2. Olomorfie şi exemple de funcţii complexe elementare 3. Integrala complexă şi teoremele lui Cauchy	4	Expunerea, conversaţia, demonstraţia.	
II. Teorema Reziduurilor 1. Serii Taylor şi serii Laurent 2. Teorema Reziduurilor 3. Aplicaţii ale teoremei reziduurilor la calculul unor integrale reale	4		
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	4	Expunerea, conversaţia, demonstraţia.	
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 2. Transformata Z şi proprietăţile sale; ecuaţii şi sisteme de ecuaţii cu diferenţe finite	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. I. Craciun , Capitole de Matematici Speciale, Ed. Pim, Iasi, 2007. http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/matematici_speciale.pdf 2. L. Grafakos, Fundamentals of Fourier analysis, Springer, 2024. 3. D. Roşu, Capitole de matematici speciale, Ed. Performantica, Iași, 2017. 4. Suport de curs in format electronic, Google Classroom. 5. Gh. Şabac, Matematici Speciale, vol. 2, Ed. Did. şi Ped., Bucureşti, 1965.			

Aplicaţii (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Numere complexe	2	Exerciţiul, conversaţia, observaţia dirijată, explicaţia, problematizarea.	
Funcţii complexe	4		
Teorema Reziduurilor si aplicatii	4		
Distribuţiile şi convoluţia lor	2		
Serii Fourier	4		
Transformata Fourier	2		
Aplicaţii ale analizei Fourier la rezolvarea unor probleme de ecuaţii diferenţiale cu derivate parţiale	2		
Transformata Laplace şi aplicaţii	4		
Semnale discrete	2		
Transformata Z şi aplicaţii	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. I. Craciun , Capitole de Matematici Speciale, Ed. Pim, Iasi, 2007. http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/matematici_speciale.pdf 2. E. Rogai, Exerciţii şi probleme de ecuaţii diferenţiale şi integrale, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1965. 3. Gh. Şabac , Matematici Speciale, vol. 2, Ed. Did. şi Ped., Bucureşti, 1965.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- capacitatea de a comunica, corect şi coerent, pe teme de specialitate; - capacitatea de a utiliza formalismul complex la calculul integralelor reale pe diferite domenii necompacte ; - capacitatea de a efectua calcule complexe solicitate de analiza Fourier; rezolvarea ecuaţiilor integrale Fourier ; - capacitatea de a utiliza şi aplica Transformata Laplace la rezolvarea ecuaţiilor diferentiale şi integrale de tip Volterra (provenite din studiul unor circuite electrice) ; - capacitatea de a utiliza transformările discrete la studiul Sistemelor Liniare Discrete	Examen scris - test, urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Evaluare pe parcurs	- capacitatea de a aplica teorema reziduurilor ; - capacitatea de a determina o serie Fourier si de a aplica Transformata Fourier la rezolvarea ecuaţiilor integraleș - capacitatea de a utiliza şi aplica Transformata Laplace la rezolvarea ecuaţiilor diferentiale si integrale; - capacitatea de a utiliza transformările discrete la studiul Sistemelor Liniare Discrete	Evaluare sumativă (test de evaluare) si evaluare continuă (întrebări teoretice și 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
23.09.2026	Prof. univ. dr. Bianca-Renata SATCO	Lector univ. dr. Angela PAICU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	S.l.dr. ing. Corneliu BUZDUGA

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

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