

## FIȘA DISCIPLINEI

### MATEMATICI SPECIALE 2023-2024

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / Inginer electromecanic (2151.1.3)

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					MATEMATICI SPECIALE					
2.2	Titularul activităților de curs					Lect. univ. dr. GHELDIU CAMELIA					
2.3	Titularul activităților de seminar					Lect. univ. dr. GHELDIU CAMELIA					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar	28
Distribuția fondului de timp								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								
Examinări								8
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	44						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinei Analiza Matematica 1 si 2
4.2	De competențe	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C12 Gândește în mod abstract (3 PC) C19 Realizează analize de date (0,5 PC)
Competențe transversale	CT1 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti (0,5 PC)

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea cunoștințelor de analiza complexa, transformări integrale și discrete, ecuațiile diferențiale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea noțiunilor de analiză complexă, transformări integrale și discrete, a seriilor Fourier și teoriei ecuațiilor diferențiale</li> </ul> <p>Obiective procedurale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor dobândite în teoria semnalelor și sistemelor, teoria circuitelor integrate, fiabilitate.</li> </ul>

	Obiective atitudinale Algoritmizarea gândirii
--	--

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Ecuatii diferențiale de ordinul unu: EVS, EDO, EDTE (factor integrant), EDL, EDB. (2 ore)	Prelegere	Tabla
2.	Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți omogene și neomogene. Ecuatii diferențiale Euler. (2 ore).	Prelegere	Tabla
3.	Sisteme diferențiale liniare de ordinul unu <sup>1</sup> cu matrice diagonalizabilă. (2 ore)	Prelegere	Tabla
4.	Sisteme simetrice: metoda combinațiilor integrabile. Linii de câmp. (2 ore)	Prelegere	Tabla
5.	Metoda separării variabilelor. Problema mixtă pentru unde și căldură. (2 ore)	Prelegere	Tabla
6.	Numere complexe. Funcții olomorfe. Funcții complexe uzuale. 2 ore.	Prelegere	Tabla
7.	Serii Taylor. Serii Laurent. Singularități izolate. 2 ore.	Prelegere	Tabla
8.	Reziduuri. Teorema reziduurilor. (2 ore)	Prelegere	Tabla
9.	Aplicații ale teoremei reziduurilor pentru integrale reale. (2 ore)	Prelegere	Tabla
10.	Transformata Fourier: definiție, proprietăți, TF uzuale, produs de convoluție în timp. (2 ore)	Prelegere	Tabla
11.	Transformata Laplace: definiție, proprietăți, TL uzuale, inversa TL, formula reziduurilor. (2 ore)	Prelegere	Tabla
12.	Aplicații ale TL pentru ecuații diferențiale și ecuații integrale. (2 ore)	Prelegere	Tabla
13.	Treansformata Z pentru semnale cauzale și semnale necauzale; recuperarea semnalului discret. TFTD și EFD. (2 ore)	Prelegere	Tabla
14.	Serii Fourier sub formă trigonometrică, complexă și armonică pentru semnale în timp. (2 ore)	Prelegere	Tabla
Bibliografie			
1. Gheldiu Camelia, M. Dumitrache, <i>Matematici Speciale</i> , Editura TIPARG, 2014			
2. Gheldiu Camelia, <i>Matematici speciale aplicate în inginerie</i> , - Editura Universității Pitești, 2020.			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Ecuatii diferențiale de ordinul unu: EVS, EDO, EDTE (factor integrant), EDL, EDB. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
2.	Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior cu coeficienți constanți omogene și neomogene. Ecuatii diferențiale Euler. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
3.	Sisteme diferențiale liniare de ordinul unu <sup>1</sup> cu matrice diagonalizabilă. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
4.	Sisteme simetrice: metoda combinațiilor integrabile. Linii de câmp. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
5.	Metoda separării variabilelor. Problema mixtă pentru unde și căldură. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
6.	Numere complexe. Funcții olomorfe. Funcții complexe uzuale. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
7.	Serii Taylor. Serii Laurent. Singularități izolate. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
8.	Reziduuri. Teorema reziduurilor. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
9.	Aplicații ale teoremei reziduurilor pentru integrale reale. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
10.	Transformata Fourier: definiție, proprietăți, TF uzuale, produs de convoluție în timp (2 ore)	Exercițiu	Tabla
11.	Transformata Laplace: definiție, proprietăți, TL uzuale, inversa TL, formula reziduurilor. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
12.	Aplicații ale TL pentru ecuații diferențiale și ecuații integrale. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
13.	Treansformata Z pentru semnale cauzale și semnale necauzale; recuperarea semnalului discret. TFTD și EFD. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
14.	Serii Fourier sub formă trigonometrică, complexă și armonică pentru semnale în timp. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
Bibliografie			
1. Gh.Barbu, Anca Barbu, Camelia Gheldiu, <i>Culegere de probleme de Matematici speciale</i> , Editura UPIT, 1993			
2. Gheldiu Camelia, M. Dumitrache, Gh. Nistor, <i>Analiză complexă și transformări integrale</i> , Editura UPIT, 2017.			
3. Gheldiu Camelia, M. Dumitrache, <i>Ecuatii diferențiale</i> , Editura UPIT, 2018			
4. Gheldiu Camelia, M.Dumitrache, <i>Ecuatiile fizicii matematice</i> , Editura UPIT, 2023.			

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului**

Corelarea cursului de M.S. cu materiile de specialitate, în urma discuțiilor purtate cu colectivul Departamentului de electronică, calculatoare și inginerie electrică  
Am consultat programa de M. S. , cursuri și seminarii de M.S. din facultățile: Electronică și telecomunicații, Automatică și calculatoare din cadrul Universității Politehnice București (UPB).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Parțial Evaluare finala	Lucrare scrisă Probă scrisă	40 % 50 %
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvări probleme în seminar și temă casă.	Notare.	10%
10.6 Standard minim de performanță	Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final: Transformarea Laplace, Transformarea Fourier, Transformata Laplace discretă, Transformata Fourier discretă, Funcția de transfer, indicală și pondere, Serii Fourier.		

Data completării  
19.09.2023

Titular de curs  
Lect. univ. dr. GHELDIU Camelia

Titular de seminar / laborator  
Lect. univ. dr. GHELDIU Camelia

Data avizării în departament  
20.09.2023

Director D.M.I.(prestator)  
Conf.Univ.Dr.Doru Constantin

Director de departament  
Prof. Dr. Ing. Șerban Gheorghe