

## FIȘA DISCIPLINEI

### MATEMATICI SPECIALE

**2017-2018**

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electronica si Telecomunicatii
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronica Aplicata / Inginer Electronist

#### 2. Date despre disciplină

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

#### 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								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								
Examinări								10
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	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. (4 puncte credit)
Competențe transversale	

#### 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 fizicii matematice.</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 probabilităților</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> <p>Obiective atitudinale</p>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Analiză complexă: numere complexe, planul complex, funcții complexe olomorfe, funcții complexe elementare. (2 ore)	Prelegere	Tabla
2.	Integrare complexă: TIC, FIC, serii Laurent, puncte singulare izolate.(2 ore)	Prelegere	Tabla
3.	Reziduuri. Teorema reziduurilor. (2 ore)	Prelegere	Tabla
4.	Aplicații ale teoremei reziduurilor pentru integrale.(2 ore)	Prelegere	Tabla
5.	Transformata Laplace (TL): proprietăți, transformata Laplace inversă. Aplicații ale TL în rezolvarea ecuațiilor diferențiale liniare.(2 ore)	Prelegere	Tabla
6.	Aplicații ale transformatei Laplace în rezolvarea sistemelor liniare diferențiale și ecuațiilor integrale. Transformata Fourier, proprietăți, transformata Fourier inversă, transformata Fourier a funcțiilor uzuale.(2 ore)	Prelegere	Tabla
7.	Transformata Fourier: teorema energiei (Plancherel), formula lui Parseval. Transformata Fourier prin sinus, prin cosinus, ecuații integrale. Integrala Fourier. Transformata Laplace discretă sau transformata Z (TZ): proprietăți, inversa transformatei Z, transformata Z pentru funcții uzuale.(2 ore)	Prelegere	Tabla
8.	Transformata Laplace discretă aplicată în rezolvarea ecuației cu diferențe. Transformată Fourier în timp discret: definiție, proprietăți. Transformată Fourier în timp discret inversă, teorema energiei. (2 ore)	Prelegere	Tabla
9.	Discretizarea funcțiilor continue, legătura între transformata Laplace și transformata Laplace discretă (TZ). Funcția de transfer, funcția indicială, funcția pondere pentru un sistem. Transformata Fourier discretă (TFD), seria Fourier discretă (SFD). (2 ore)	Prelegere	Tabla
10.	Serii Fourier pentru semnale continue în timp, în reprezentare: trigonometrică, exponențială (complexă), compactă. Serii Fourier trunchiate. Teorema de conservare a energiei.(2 ore)	Prelegere	Tabla
11.	Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi: clasificare, reducerea la forma canonică, metode de rezolvare.(2 ore)	Prelegere	Tabla
12.	Problema Cauchy pentru ecuația undelor. Problema Cauchy pentru ecuația căldurii (formula lui Poisson).(2 ore)	Prelegere	Tabla
13.	Problema mixtă pentru unde și căldură, metoda separării variabilelor.(2 ore)	Prelegere	Tabla
14.	Problema Dirichlet interioară pentru cerc: metoda separării variabilelor.(2 ore)	Prelegere	Tabla
<b>Bibliografie</b> 1. Gheldiu Camelia, M. Dumitrache, Matematici Speciale, Editura TIPARG, 2014 2. Gheldiu Camelia, Cursuri Matematici speciale 1-14, - Format electronic. 3. Gheldiu Camelia, Curs de Matematici speciale pentru ingineri, - Format electronic.			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Analiză complexă: numere complexe, planul complex, funcții complexe olomorfe, funcții complexe elementare. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
2.	Integrare complexă: TIC, FIC, serii Laurent, puncte singulare izolate.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
3.	Reziduuri. Teorema reziduurilor. (2 ore)	Exercițiu	Tabla
4.	Aplicații ale teoremei reziduurilor pentru integrale.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
5.	Transformata Laplace (TL): proprietăți, transformata Laplace inversă. Aplicații ale TL în rezolvarea ecuațiilor diferențiale liniare.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
6.	Aplicații ale transformatei Laplace în rezolvarea sistemelor liniare diferențiale și ecuațiilor integrale. Transformata Fourier, proprietăți, transformata Fourier inversă, transformata Fourier a funcțiilor uzuale.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
7.	Transformata Fourier: teorema energiei (Plancherel), formula lui Parseval. Transformata Fourier prin sinus, prin cosinus, ecuații integrale. Integrala Fourier. Transformata Laplace discretă sau transformata Z (TZ): proprietăți, inversa transformatei Z, transformata Z pentru funcții uzuale.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
8.	Transformata Laplace discretă aplicată în rezolvarea ecuației cu diferențe. Transformată Fourier în timp discret: definiție, proprietăți.	Exercițiu	Tabla

	Transformată Fourier în timp discret inversă, teorema energiei. (2 ore)		
9.	Discretizarea funcțiilor continue, legătura între transformata Laplace și transformata Laplace discretă (TZ). Funcția de transfer, funcția indicială, funcția pondere pentru un sistem. Transformata Fourier discretă (TFD), seria Fourier discretă (SFD). (2 ore)	Exercițiu	Tabla
10.	Serii Fourier pentru semnale continue în timp, în reprezentare: trigonometrică, exponențială (complexă), compactă. Serii Fourier trunchiate. Teorema de conservare a energiei.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
11.	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi: clasificare, reducerea la forma canonică, metode de rezolvare.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
12.	Problema Cauchy pentru ecuația undelor. Problema Cauchy pentru ecuația căldurii (formula lui Poisson).(2 ore)	Exercițiu	Tabla
13.	Problema mixtă pentru unde și căldură, metoda separării variabilelor.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
14.	Problema Dirichlet interioară pentru cerc: metoda separării variabilelor.(2 ore)	Exercițiu	Tabla
Bibliografie 1. Gh.Barbu, Anca Barbu, Camelia Gheldiu, Culegere de probleme de Matematici speciale, Editura UPIT, 1993 2. C. Gheldiu, Culegere de probleme de Matematici speciale, - Format electronic. 3. Tania Luminia Costache, Matematici speciale – Culegere de probleme format electronic. 4. C. Gheldiu, M. Dumitrache, Culegere de analiză complexă și transformări integrale, - Format electronic. 5. C. Gheldiu, M. Dumitrache, Culegere de ecuații diferențiale și ecuațiile fizicii matematice, - Format electronic.			

**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	Teste de verificare (parțial) Evaluare finală	Lucrare scrisă Probă scrisă	40 % 50 %
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate seminar	Întrebări, răspunsuri - nota	10 %
10.6 Standard minim de performanță	1. Obținerea a 50% din punctajul total. 2. Obținerea a 50% din punctajul verificării finale. 3.Cunoștințe minimale: Transformarea Laplace, Transformarea Fourier, Transformata Laplace discretă, Transformata Fourier în timp discret, Funcția de transfer, indicială și pondere,Serii Fourier.		

Data completării  
22.09.2017

Titular de curs  
Lect. univ. dr. GHELDIU Camelia

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

Data avizării în departament  
25.09.2017

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

Director de departament  
Prof. Dr. Ing. Șerban Gheorghe