

<b>Denumirea disciplinei</b>	MATEMATICI DISCRETE
<b>Domeniul de studiu</b>	Inginerie electronica și telecomunicații -
<b>Specializarea</b>	Tehnologii si sisteme de telecomunicatii
<b>Codul disciplinei</b>	51382307
<b>Titularul disciplinei</b>	Prof.dr. Alexandru Mitrea
<b>Colaboratori</b>	Lect F. Tomuta , Asist. A. Chis
<b>Catedra</b>	Matematica
<b>Facultatea</b>	Electronica și Telecomunicații

Sem.	Tipul disciplinei Fundamentală, Ing. din dom., Spec., Opțională, Facultativă	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare	
		[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P		S					L
<b>3</b>	<b>Fundamentală</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		<b>84</b>	<b>126</b>	<b>5</b>	<b>Colocviu</b>

<b>Competențe dobândite:</b>
<b>Cunoștințe teoretice</b>
Notiunea de transformare integrala (Fourier, Laplace, Hilbert) si dobandirea abilitatilor de calcul corespunzatoare. Trecerea de la transformarea integrala la cea discreta. Reconstructia (recuperarea) unui semnal. Identificarea domeniilor de aplicabilitate a transformatelor, indeosebi in domeniul IT. Reducerea la forma canonica a e.d.p. de ordinul II. Notiunea de variabila aleatoare. Calculul caracteristicilor numerice ale variabilelor aleatoare. Variabile aleatoare clasice.
<b>Abilități dobândite: (Ce știe să facă)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calculul spectrului Fourier al unui semnal-timp, a amplitudinii si fazei sale.</li> <li>▪ Reconstruirea unui semnal-timp pornind de la spectrul sau Fourier.</li> <li>▪ Sa calculeze si sa aplice in practica transformata Laplace discreta si inversa.</li> <li>▪ Sa cunoasca notiunea de distributie si aplicatiile ei in calculul transformatelor</li> <li>▪ Reducere la forma canonica a unei e.d.p. de ordinul II.</li> <li>▪ Calculul caracteristicilor numerice ale variabilelor aleatoare</li> <li>▪ Legi clasice de probabilitate (Gauss, Bernoulli, Student si altele)</li> </ul>

<b>Cerințe prelabile</b>
Cunostinte de Analiza Matematica si Algebra liniara dobandite in liceu si in primul semestru din anul I

<b>A. Conținutul cursului (titlul cursurilor )</b>
<p>C1- Transformata Fourier integrala (directa si inversa). Spectrul Fourier.</p> <p>C2 - Proprietati ale transformatei Fourier.Ecuatii integrale Fourier.</p> <p>C3 -Transformata Fourier discreta. Forma matriceala. Transformata Fourier Rapida (FFT).</p> <p>C4 - Transformata Laplace : definitie, proprietati, dictionar (exemple).</p> <p>C5 -Transformata Laplace a produsului de convolutie.Formula lui Duhamel.Transformata Laplace inversa ; proprietati.</p> <p>C6 - Aplicatii ale transformatei Laplace.</p> <p>C7 - Transformarea <math>z</math> . Aplicatii in studiul SLDIT si la ecuatii cu diferente.</p> <p>C8 – Distributii. Transformatele Laplace si Fourier pentru distributii.</p> <p>C9 – Reducerea la forma canonica a e.d.p. de ordinul II.</p> <p>C10 – Ecuatii ale fizicii matematice</p> <p>C11 - Probabilitati: definitie, proprietati, scheme clasice.</p> <p>C12 – Formula probabilitatii totale si formula lui Bayes. Aplicatii in TT1.</p> <p>C13 - Variabile aleatoare discrete si continue. Functia de repartitie. Densitate de probabilitate. Functia caracteristica.</p> <p>C14 - Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare. Legi de probabilitate clasice (Gauss,Student, sa)</p>
<b>B1. Conținutul aplicațiilor (lucrări de laborator, seminar, conținutul proiectului de an)</b>
<p>S1 - Transformata Fourier integrala (directa si inversa). Spectrul Fourier.</p> <p>S2 - Proprietati ale transformatei Fourier.Ecuatii integrale Fourier.</p> <p>S3 - Transformata Fourier discreta. Forma matriceala. Transformata Fourier Rapida (FFT).</p> <p>S4 - Transformata Laplace : definitie, proprietati, dictionar (exemple).</p> <p>S5 - Transformata Laplace a produsului de convolutie.Transformata Laplace inversa ;</p> <p>S 6 - Aplicatii ale transformatei Laplace.</p>

<p>S7 - Transformarea <math>z</math> . Aplicatii in studiul SLDIT si la ecuatii cu diferente.</p> <p>S 8 - Distributii. Transformatele Laplace si Fourier pentru distributii.</p> <p>S 9 - Reducerea la forma canonica a e.d.p. de ordinul II.</p> <p>S 10 - Ecuatii ale fizicii matematice</p> <p>S 11 - Probabilitati: definitie, proprietati, scheme clasice.</p> <p>S 12 - Formula probabilitatii totale si formula lui Bayes. Aplicatii in TT1.</p> <p>S 13 - Variabile aleatoare discrete si continue. Functia de repartitie. Densitate de probabilitate. Functia caracteristica.</p> <p>S 14 - Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare. Legi de probabilitate clasice</p>
B2. Loc de desfășurare: Str. Baritiu 26-28

<b>C. Studiul individual</b> (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
2 seturi de probleme: 60 probleme (Analiza matematica in complex)+ 90 probleme (transformari integrale si discrete), 1 material de sinteza bazat pe transformari						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Studiu materiale tutoriale	Rezolvări teme	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	4	45	3	4	84
<b>Bibliografie</b>						
<p>1. A.I. Mitrea, Analiza matematica in complex, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.</p> <p>2. A.I. Mitrea, Transformari integrale si discrete, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.</p> <p>3. A.I. Mitrea, N. Lungu, D. Dumitras, Capitole speciale de matematica, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 1996.</p> <p>4. A.I. Mitrea, Variabile si semnale aleatoare, Ed. UTPres, 2006</p>						
<b>Modul de examinare și atribuire a notei</b>						
Modul de examinare	Lucrare scrisa 3 ore; (ponderea subiectelor practice este 75 %).					
Componentele notei	L=nota la lucrarea scrisa; T=nota asociata temelor; $N \geq 5$ ; $T \geq 5$ .					
Formula de calcul a notei	$N=0,8L+0,2T$					

Responsabil disciplina,  
 Prof.dr.mat.Alexandru Mitrea