

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Medicală (Bistrița)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale				
2.2 Titularul de curs	Ș.l.dr. Neagoș Vicuța vicuta.neagos@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș.l.dr. Neagoș Vicuța				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebră, geometrie, trigonometrie, analiză matematică din liceu
4.2 de competențe	Cunoștințe de Analiză matematică din semestrul I anul I

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector, conexiune internet
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă, videoproiector

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică - Aplicarea cunoștințelor de matematică dobândite în domeniul ingineriei electrice
Competențe transversale	Modelarea matematică prin ecuații diferențiale a unor fenomene fizice, rezolvarea acestor ecuații și folosirea rezultatelor obținute pentru a deduce evoluția fenomenelor respective

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea unor noțiuni de bază din teoria ecuațiilor diferențiale, a funcțiilor de variabilă complexă și a transformatei Laplace
7.2 Obiectivele specifice	- Înșușirea unor metode analitice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale, a sistemelor de ecuații diferențiale și a ecuațiilor cu derivate parțiale - Folosirea ecuațiilor diferențiale și a ecuațiilor cu derivate parțiale în modelarea și rezolvarea unor probleme practice - Cunoașterea și folosirea proprietăților transformatei Laplace

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale: noțiuni de bază	2	Expunere Problematizare Explicații	
2. Tipuri de ecuații diferențiale de ordinul întâi	2		
3. Ecuații diferențiale de ordin superior	2		
4. Ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți omogene și neomogene	2		
5. Sisteme de ecuații diferențiale	2		
6. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi	2		
7. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi	2		
8. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi liniare și cvasiliniare	2		
9. Reducerea la forma canonică a ecuațiilor cvasiliniare	2		
10 Ecuațiile fizicii matematice: ecuația undelor.	2		
11. Ecuația propagării căldurii printr-o bară finită	2		
12. Transformata Laplace	2		
13. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale și integrale și a sistemelor de ecuații diferențiale prin transformata Laplace	2		
14. Metode numerice de integrare a ecuațiilor diferențiale	2		
Bibliografie			
Gh. Toader – Capitole de matematici speciale, UT Press, Cluj-Napoca, 2004			
Iuliu Crivei – Matematici speciale, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2006			
N. Lungu, D.E. Dumitraș, V. Ile – Matematici aplicate în inginerie, Editura Digital Data Cluj, Cluj-Napoca, 2007			
Vasile Miheșan – Matematici speciale: teorie și probleme, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2012			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tipuri de ecuații diferențiale de ordinul I	2	Explicații Exerciții rezolvate Aplicații Probleme practice	
2. Ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți	2		
3. Sisteme de ecuații diferențiale. Sisteme simetrice.	2		
4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I	2		
5. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul doi	2		
6. Ecuațiile fizicii matematice	2		

7. Transformata Laplace: aplicații	2		
Bibliografie Stan Chiriță – Probleme de matematici superioare, EDP, București, 1989 Iuliu Crivei – Matematici speciale, Editura Fundației pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2006 Vasile Miheșan – Matematici speciale: teorie și probleme, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2012			

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

Competențele obținute vor fi utile viitorilor ingineri în domeniile în care se vor angaja.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea noțiunilor teoretice și aplicarea lor	Examen onsite 2 ore	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezența și activitatea de la seminar Rezolvări de probleme	Activitatea studenților la seminar (lucrări scrise în timpul anului, teme)	30%
10.6 Standard minim de performanță Nota minimă este 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2024	Curs	Ș.I.dr. Vicuța Neagoș	
	Aplicații	Ș.I.dr. Vicuța Neagoș	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Matematică	Director Departament Matematică
02.09.2024	Prof.dr. Dorian Popa
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan
	Prof.dr.ing. Liviu Miclea
