

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr. Ioana Tașcu – ioana.Tascu@mi.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. Ioana Tașcu – ioana.Tascu@mi.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
			OE		0		0		0		0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
			OE		0		0		0		0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									16		
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10		
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									10		
(d) Tutoriat									6		
(e) Examinări									2		
(f) Alte activități:											
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...)3.7(f))							44		44		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)							100		100		
3.9 Numărul de credite							4		4		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar este obligatorie. Notițe de la cursul anterior.

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC4. Analizează datele testelor. AC14. Gestionează date în domeniul cercetării. AC15. Gestionează dezvoltarea profesională personală.
Competențe transversale	AC01. Gândește analitic

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea și exprimarea principiilor de funcționare a unui sistem mecanic utilizând limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informativ specific domeniului ingineresc.
7.2 Obiectivele specifice	Formarea unor bune deprinderi de calcul: a seriilor, a rezolvării ecuațiilor. Posibilitatea aplicării cunoștințelor de calcul diferențial și integral în studiul altor științe.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Serii Fourier	2	Expunere, conversație.	
2. Dezvoltare in serie pentru funcții pare si impare	2		
3. Aproximări	2		
4. Serie Fourier rapida	2		
5. Transformata Laplace	2		
6. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale	2		

7. Ecuații diferențiale de ordin doi cu derivate parțiale de ordin doi	2			
8. Forma canonica a ecuațiilor diferențiale	2			
9. Ecuația coardei vibrante	2			
10. Ecuația căldurii	2			
11. Funcții speciale. Funcția Laplace, funcția Gama, funcții Bessel	2			
12. Soluționarea unor probleme de potențial static si de propagarea undelor	2			
13. Elemente de teoria probabilităților	2			
14. Elemente de statistica	2			
Bibliografie				
1. Bărbosu, D., Horvat-Marc, A., Luran, M., Lecții de analiză matematică pentru ingineri, BiblioPhil, Baia Mare, 2013				
2. Bărbosu, D., Tașcu, I., Calcul diferențial și ecuații diferențiale. Aplicații, Risoprint, Cluj-Napoca, 2006				
3. Coroian, I., Analiza Matematică. Calcul diferențial, Risoprint, Cluj-Napoca, 2003				
4. Horvat-Marc, A., Analiză matematică prin exerciții și probleme, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009				
8.2 <u>Seminar</u> / laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Dezvoltare in serii Fourier	2		Expunere, conversație, exercițiu, proiect.	
2. Funcții pare și impare	2			
3. Aproximări	2			
4. Viteza de convergenta	2			
5. Formule pentru Transformata Laplace	2			
6. Ecuații diferențiale	2			
7. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale	2			
8. Aducere la forma canonica	2			
9. Exemple practice aplicate in inginerie	2			
10. Rezolvarea ecuațiilor clasice	2			
11. Aplicații ale funcțiilor speciale	2			
12. Probleme de difuzie	2			
13. Scheme clasice de probabilitate	2			
14. Regresii liniare	2			
Bibliografie				
1. Bărbosu, D., Horvat-Marc, A., Luran, M., Lecții de analiză matematică pentru ingineri, BiblioPhil, Baia Mare, 2013				
2. Bărbosu, D., Tașcu, I., Calcul diferențial și ecuații diferențiale. Aplicații, Risoprint, Cluj-Napoca, 2006				
3. Coroian, I., Analiza Matematică. Calcul diferențial, Risoprint, Cluj-Napoca, 2003				
4. Horvat-Marc, A., Analiză matematică prin exerciții și probleme, Risoprint, Cluj-Napoca, 2009				

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

Conținutul disciplinei asigură asimilarea cunoștințelor de calcul diferențial și integral necesare studiului unor discipline din domeniul ingineriei cum ar fi: mecanica, rezistența materialelor, teoria elasticității.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Rezolvarea unui număr de probleme/exerciții și a unei probleme cu caracter practic.	Proba scrisă	75%
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Prezentarea caietului de probleme și analiza activității la seminar.	Discuție	25%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	Conf.dr. Ioana Tașcu	
	Aplicații	Conf.dr. Ioana Tașcu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
17.03.2025	Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.04.2025	Conf.dr.ing. Olivian CHIVER