

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 Electrica, Electronica si Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie energetică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Sistemelor Electroenergetice / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale I				
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	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										21
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> • Prezența la seminar este obligatorie. • Notițe de la cursul anterior.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1 Descrierea metodelor de analiză, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul.</p> <p>C2.2 Realizarea de scheme logice de calcul, analiza datelor și interpretarea corectă a rezultatelor numerice.</p> <p>C2.3 Validarea rezultatelor modelării cu cele experimentale sau de catalog.</p> <p>C3.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.</p> <p>C3.2 Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de dimensionare și verificare.</p>
Competențe transversale	CT3 Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană.

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	<ul style="list-style-type: none"> 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 în serie pentru funcții pare și impare	2		
3. Aproximări	2		
4. Serie Fourier rapidă	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 canonică a ecuațiilor diferențiale	2		
9. Ecuația coardei vibrante	2		
10. Ecuația căldurii	2		
11. Funcții speciale. Funcția Laplace, funcția Gamma, funcții Bessel	2		
12. Soluționarea unor probleme de potențial static și de propagarea undelor	2		
13. Elemente de teoria probabilităților	2		
14. Elemente de statistică	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 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Dezvoltare in serii Fourier	2	Expunere, conversație, exercițiu, proiect.	
2. Funcții pare și impare	2		
3. Aproximari	2		
4. Viteza de convergența	2		
5. Formule pentru Transformata Laplace	2		
6. Ecuatii diferențiale	2		
7. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale	2		
8. Aducere la forma canonică	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 (prezența fizică / online)

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 Cunoașterea formulelor și aplicarea acestora în practică.			

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

Data avizării în Consiliul DIEEC.
26.06.2023

Director DIEEC
S. I. dr. ing. Claudiu Lung

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie
12.07.2023

Decan
Conf. dr. ing. ec. Dinu Darabă