

## 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	9

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică II				
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"> <li>• Prezența la seminar este obligatorie.</li> <li>• Notițe de la cursul anterior.</li> </ul>

## 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>C2.4 Evaluarea îndeplinirii fiecărei etape de modelare și simulare.</p> <p>C2,5 Analiza și interpretarea corectă a documentației de funcționare, a datelor de proiect și a buletinelor de măsurători.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p>

## 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 integral. Posibilitatea aplicării cunoștințelor de calcul diferențial și integral în studiul altor științe.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Spațiile $\mathbb{R}^n$ .	2	Expunere, conversație.	
2. Funcții definite pe mulțimi din $\mathbb{R}^n$ .	2		
3. Primitive. Funcții primitivabile.	2		
4. Integrarea funcțiilor raționale.	2		
5. Schimbări de variabilă.	2		
6. Integrale reductibile	2		
7. Integrarea funcțiilor iraționale.	2		
8. Integrala Riemann.	2		
9. Teoreme fundamentale.	2		
10. Metode de calcul ale integralei definite. Aplicații.	2		
11. Integrale improprii: integrale improprii de speța I; integrale improprii de speța II; funcțiile Gamma și Beta.	2		
12. Integrale curbilinii. Independenta de drum.	2		
13. Integrala dublă: definiție și proprietăți; metode de calculul ale integralei duble; schimbare de variabilă în integrala dublă.	2		
14. Integrala triplă: definiție și proprietăți; metode de calculul al integralei triple; schimbare de variabilă în integrala triplă.	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. Spațiul cu $\mathbb{R}^n$ dimensiuni; structura de spațiu vectorial a lui $\mathbb{R}^n$ ; produsul scalar în $\mathbb{R}^n$ ; norma și distanța în $\mathbb{R}^n$ ; vecinătățile unui punct în $\mathbb{R}^n$ ; mulțimi deschise în $\mathbb{R}^n$ ; mulțimi închise în $\mathbb{R}^n$ ; puncte de acumulare, mulțimi mărginite, mulțimi compacte; șiruri de puncte în $\mathbb{R}^n$ .	2	Expunere, conversație, exercițiu, proiect.	
2. Funcții vectoriale de variabilă vectorială; limite de funcții vectoriale; continuitatea funcțiilor vectoriale.	2		
3. Calculul de primitive	2		
4. Metode de calcul	2		
5. Schimbări de variabilă în integrale nedefinite	2		
6. Integrale algebrice, binome, trigonometrice	2		
7. Integrale iraționale	2		
8. Integrabilitate	2		
9. Legătura dintre primitive și integrala definită	2		
10. Integrarea prin părți, schimbarea de variabilă. Aplicații	2		
11. Integrale improprii.	2		
12. Integrale curbilinii în raport cu arcul; integrale curbilinii în raport cu coordonatele.	2		
13. Integrale duble. Aplicații. Aree.	2		
14. Integrale triple. Volume.	2		
Bibliografie			
1. Bărbosu, D., Horvat-Marc, A., Lăuran, 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 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 după proba scrisă	25%
10.6 Standard minim de performanță			

Cunoasterea formulelor de integrare si aplicarea acestora in practica.

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	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