

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	MATEMATICĂ-INFORMATICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICA
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	Electromecanica

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică I						
2.2 Codul disciplinei	IELML101						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Ioana Tascu						
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Asistent drd. Kovaks Gabriella						
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DF

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	2
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	28
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.3 Total ore studiu individual	74				
3.4 Total ore pe semestru	130				
3.5 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	Prezența la seminar este obligatorie Notițe de la cursul anterior

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> C.1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei. C1.1. Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei C1.2. Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice. C1.3. Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.
	<b>ABILITĂȚI:</b> Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele fundamentale pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului și identificarea de procese
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 utilizand limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informativ specific domeniului ingineresc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Formarea unor bune deprinderi de calcul: a limitelor de șiruri, a sumelor unor serii, a derivatelor parțiale, a extremelor și a extremelor condiționate</li> <li>•Posibilitatea aplicării cunoștințelor de calcul diferențial și integral în studiul altor științe.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Spațiile $\mathbb{R}^n$ .	Expunere, conversație,	
2. Funcții definite pe mulțimi din $\mathbb{R}^n$ .		
3.Siruri numerice		
4.Serii numerice		
5.Criterii de convergența		
6. Serii de funcții. Serii de puteri		
7. Serii Taylor. Aproximari		
8. Continuitate, derivabilitate pentru funcții de o variabilă reală		
9. Teoreme fundamentale ale calculului diferențial		
10. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile		
11. Puncte de extrem		
12. Elemente de teoria câmpului		
13.Derivarea funcțiilor compuse. Schimbări de variabilă		
14.Funcții implicite		
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	Metode de predare	Observații
1. Spațiul cu 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; siruri de puncte în $\mathbb{R}^n$	Expunere, conversație, exercițiu, proiect	
2. Funcții vectoriale de variabilă vectorială; limite de funcții vectoriale; continuitatea funcțiilor vectoriale.		
3.Limite de siruri numerice		
4.Natura seriilor numerice		
5. Calcul de sume		
6. Raza de convergența, suma seriilor de funcții		
7. Calcul aproximativ su serii		

8. Aplicatii ale teoremei lui Lagrange		
9. Sirul lui Rolle		
10. Derivate partiale		
11. Determinarea punctelor de extrem		
12. Gradient, divergenta , rotor		
13. Coordonate polare		
14. Derivarea functiilor compuse si implicite		

**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/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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, electrotehnica rezistența materialelor.

**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	Prezentarea caietului de probleme și analiza activității la seminar.	Discuție după proba scrisă	25%

10.8 Standard minim de performanță

- Punctajul acumulat în urma probei scrise să fie mai mare de 5 puncte.

**Data completării**

\_\_\_\_\_

**Titular de curs**

Conf.dr.Ioana Tascu

\_\_\_\_\_

**Titular seminar/laborator/proiect**

Asistent drd. Kovacs Gabriella

\_\_\_\_\_

**Data avizării în departament**

\_\_\_\_\_

**Director de departament**

\_\_\_\_\_