

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIE INDUSTRIALĂ</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Analiză matematică</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>ITCML1.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Lector dr. Monica Luran</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Asistent drd. Gabriella Kovacs</b>								
2.5 Anul de studii	<b>1</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DF</b>

\*DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

\*\*DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	<b>3</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	<b>1</b>
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>42</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	<b>14</b>
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>14</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>10</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>30</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	<b>58</b>				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	<b>100</b>				
3.5 Numărul de credite	<b>4</b>				

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Nu este cazul</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Nu este cazul</li></ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de curs dotată cu tablă</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de seminar dotată cu tablă. Prezența la seminar este obligatorie. Notițe de la cursul anterior</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>C1.1 Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor</li><li>C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale</li></ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule inginerești elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională</li></ul> Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Acumularea unor cunoștințe de bază din domeniul calculului diferențial și a celui integral</li></ul>
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, a primitivelor unor funcții, a valorii unor integrale Riemann pentru funcții de una sau mai multe variabile reale.</li><li>Posibilitatea aplicării cunoștințelor de calcul diferențial și integral în studiul altor științe.</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Spațiile $R^n$ .	2	Expunere, conversație,	
2. Funcții definite pe mulțimi din $R^n$ .	2		
3. Calcul diferențial: derivate parțiale; diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile; derivate parțiale de ordin superior; diferențiale de ordin superior.	2		
4. Derivate parțiale și diferențiale ale funcțiilor compuse: derivate parțiale și diferențiale ale funcțiilor compuse; derivate parțiale și diferențiale de ordin superior ale funcțiilor compuse.	2		
5. Schimbări de variabilă în expresii care conțin derivate parțiale	2		
6. Funcții implicite.	2		
7. Extremele funcțiilor reale de două variabile reale.	2		
8. Extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale.	2		
9. Integrala Riemann. Primitiva unei funcții.	2		
10. Metode de calcul ale primitivelor unei funcții reale.	2		
11. Integrale improprii: integrale improprii de speța I; integrale improprii de speța II; funcțiile Gamma și Beta.	2		
12. Integrale curbilinii.	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	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Spațiul cu dimensiuni; structura de spațiu vectorial a lui ; produsul scalar în ; norma și distanța în ; vecinătățile unui punct în ; mulțimi deschise în ; mulțimi închise în ; puncte de acumulare, mulțimi mărginite, mulțimi compacte; șiruri de puncte.	1	Expunere, conversație, exercițiu, proiect	
2. Funcții vectoriale de variabilă vectorială; limite de funcții vectoriale; continuitatea funcțiilor vectoriale.	1		
3. Calculul derivatelor parțiale	1		
4. Derivate parțiale și diferențiale ale funcțiilor compuse	1		
5. Schimbări de variabilă în expresii ce conțin derivate, respectiv derivate parțiale	1		
6. Funcții implicite de o variabilă; funcții implicite de mai multe variabile.	1		
7. Determinarea extremelor funcțiilor reale de două sau mai multe variabile reale.	1		
8. Determinarea extremelor condiționate pentru funcții reale de două sau mai multe variabile reale.	1		
9. Primitive	1		
10. Integrarea prin părți, schimbarea de variabilă, integrale raționale, iraționale, trigonometrice, binome.	1		
11. Integrale improprii.	1		
12. Integrale curbilinii în raport cu arcul; integrale curbilinii în raport cu coordonatele.	1		
13. Integrale duble.	1		
14. Integrale triple.	1		
Bibliografie: 1. Bărbosu, D., Horvat-Marc, A., Lauran, 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, 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 a 2 puncte teoretice	Examen scris durată 2 ore	40%
10.5 Seminar	Rezolvarea a 3 probleme	Discuție după proba scrisă	60%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Calculul derivatelor parțiale de ordin I și II pentru funcții de două variabile; Determinarea punctelor de extrem; Calculul integralelor definite folosind diferite metode de integrare;  
Minim nota 5 la examen.

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs***Lector dr. Monica Lauran***Titular seminar***Asistent drd. Gabriella Kovacs***Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament***Conf.dr.ing. Mihai Bănică*



---

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

---

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan**

***Prof.dr.ing. Nicolae Ungureanu***

\_\_\_\_\_