

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

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	MATEMATICĂ-INFORMATICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică								
2.2 Codul disciplinei	IIEM1.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Lector dr. Monica Luran								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Asistent drd. Gabriella Kovacs								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DF

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă
5.2. de desfășurare a seminarului	• Prezența la seminar este obligatorie. Notițe de la cursul anterior

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: - C1.1 Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului - C1.2 Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din științele fundamentale pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului
	ABILITĂȚI: 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 Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Acumularea unor cunoștințe de bază din domeniul calculului diferențial și a celui integral
7.2 Obiectivele specifice	- 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. - Posibilitatea aplicării cunoștințelor de calcul diferențial și integral în studiul altor științe.

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., 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			



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; siruri de puncte în	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 si 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 exercitii si 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, calcularea 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

Prof.dr. Vasile Berinde



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data aprobării în Consiliul Facultății

____/____/____

Decan

Conf.dr. Monica Marian
