

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Construcții
1.3 Departamentul	Măsurători terestre și cadastru
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Construcții civile, industriale și agricole (Baia Mare)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	01.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică						
2.2 Aria de conținut	Matematică						
2.3 Responsabil de curs	Conf.univ.dr. Ioana TASCU - STAVRE						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ.dr. Ioana TASCU - STAVRE						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					9
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5.00				

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	Cursul se desfășoară cu participare fizică sau online pe platformă KB (numai atunci când există dispoziții în acest sens). Studenții au acces la suportul de curs pe platforma KB.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Planificarea lucrărilor de control este stabilită de titularul de curs (seminar) de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cereri de amânare a acestora decât pe motive obiectiv întemeiate. Seminarul se desfășoară cu prezență fizică sau online pe platforma KB (când există dispoziții în

	acestsens).Studentii au acces la suportul de seminar pe platform KB.
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOSTINTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -sa cunoasca terminologia utilizata in calculul diferential multidimensional; -sa cunoasca terminologia utilizata in calculul integral multidimensional; -sa demonstreze capacitatea de utilizare adecvata a notiunilor de calcul diferential si integral multidimensional; <p>ABILITATI</p> <ul style="list-style-type: none"> -sa fie capabil sa abordeze probleme de calcul a derivatelor partiale si diferentialelor functiilor de 2 si 3 variabile reale; -sa-si dezvolte abilitati de rezolvare a problemelor de extrem pentru functii de 2 si 3 variabile reale; -sa fie capabil sa abordeze probleme de calcul a integralelor duble si triple; -sa fie capabil sa aplice rezultatele teoretice pentru rezolvarea unor probleme practice de geometrie,mecanica,etc.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> -sa demonstreze preocupare pentru perfectionarea profesionala; -sa demonstreze implicarea in activitati stiintifice,cum ar fi elaborarea unor articole cu caracter stiintific sau metodic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	-sa cunoasca si sa aplice rezultate de baza ale calculului diferential si integral multidimensional.
7.2 Obiectivele specifice	-sa abordeze correct probleme de calcul diferential si integral multidimensional.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1.Spatiile R_n:spatiul cu n dimensiuni;structura de spatiu vectorial a lui R_n;produs scalar in R_n;norma si distanta in R_n;vecinatatile unui punct;multimi deschise;multimi inchise;puncte de acumulare;multimi marginite;multimi compacte;siruri de puncte in R_n.</p> <p>2.Functii definite pe multimi din R_n:functii vectoriale de variabila vectoriala;limite de functii vectoriale;continuitatea functiilor vectoriale.</p>	Prelegerea,dialogul,exemplificarea.	Fiecare tema se trateaza in 2 ore.

3.derivate partiale;diferentiabilitatea functiilor de mai multe variabile;derivate partiale de ordin superior;diferentiale de ordin superior.				
4.Diferentiale si derivate partiale pentru functii compuse;derivate partiale de ordin superior pentru functii compuse.				
5.Schimbari de variabila in expresii ce contin derivate;schimbari de variabila in expresii ce contin derivate partiale.				
6.Functii implicite de o variabila;functii implicite de mai multe variabile;calculul derivatelor unei functii de o variabila definita implicit;calculul derivatelor partiale a unei functii de mai multe variabile definita implicit.				
7.Extremele functiilor reale de doua si trei variabile reale;metoda directa;metoda multiplicatorilor Lagrange.				
8.Integrala nedefinita ;integrarea prin parti ;integrarea prin schimbare de variabila.				
9.Integrala definita in sens Riemann;proprietatile functiilor integrabile;legatura cu integrala nedefinita;integrare prin parti;schimbarea de variabila in integrala definita.				
10.Integrala curbilinie:lungimea unui arc de curba;integrala curbilinie in raport cu arcul;integrala curbilinie in raport cu coordonatele;integrale independente de drumul de integrare.				
11.Integrala dubla;calculul integralei duble prin iteratie.				
12.Calculul integralei duble prin schimbare de variabila;formula lui Green.				
13.Integrala tripla:definitie si proprietati;calculul integralei triple prin iteratie;calculul integralei triple prin schimbare de variabila.				
14.Aplicatii ale integralei duble si triple in geometrie si mecanica.				
Bibliografie				
1.Barbosu D,Horvat-Marc A,Lauran M,Lectii de analiza matematica pentru ingineri,Ed Bibliophil,Baia Mare,2013				
2.Barbosu D,Tascu I,Calcul integral si ecuatii diferentiale.Aplicatii,Ed.Risoprint,Cluj-Napoca,2006				
3.Barbosu D,Barbosu A,lectii de analiza matematica,Ed Univ de Nord,Baia Mare,2006				
4.Donciu N,Flondor D,Analiza matematica.Culegere de probleme,vol.1,Ed.ALL,Bucuresti,1993				
5.Muresan V,Analiza matematica si ecuatii diferentiale,Ed Mega,Cluj-Napoca,2004				
8.2 Seminar	Metode de predare	Observatii		
1.Calculul limitelor de siruri in R_n .	Problematizarea,Exemplificarea,Eexercitiul.	Fiecare		

2.Calculul limitelor de functii de 2 si 3 variabile reale;continuitatea functiilor reale de 2 si 3 variabile reale.		tema se trateaza in 2 ore.
3.Calculul derivatelor partiale si diferentialelor functiilor reale de 2 si 3 variabile reale.		
4.Calculul derivatelor partiale si al diferentialelor functiilor compuse.		
5.Schimbari de variabila in expresii ce contin derivate;schimbari de variabila in expresii ce contin derivate partiale.		
6.Functii implicite de una si mai multe variabile;existenta si derivarea lor.		
7.Extremele functiilor de 2 si 3 variabile reale;extreme conditionate.	Exercitiul.	2 ore.
8.Integrala nedefinita;probleme de calcul.	Exercitiul.	2 ore.
9.Integrala definita in sens Riemann;probleme de calcul.	Exercitiul.	2 ore.
10.Integrala curbilinie;probleme de calcul.	Exercitiul.	2 ore.
11.Calculul integralei duble prin iteratie.	Exercitiul.	2 ore.
12.Calculul integralei duble prin schimbare de variabila;formula lui Green.	Exercitiul.	2 ore.
13.Calculul integralei triple.	Exercitiul.	2 ore.
14.Aplicatii ale integralelor duble si triple in geometrie si mecanica.	Exercitiul.	2 ore.
Bibliografie 1.Barbosu D,Horvat-Marc A,Lauran M,Lectii de analiza matematica pentru ingineri,Ed Bibliophil,Baia Mare,2013 2.Barbosu D,Tascu I,Analiza matematica si ecuatii diferentiale.Aplicatii,Ed Risoprint,Cluj-Napoca,2006 3.Donciu N,Flondor D,Analiza matematica.Culegere de probleme,Ed ALL,Bucuresti,1993 4.Muresan V,Analiza matematica si ecuatii diferentiale,Ed Mega,Cluj-Napoca,2004		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

In vederea schitarii continuturilor,alegerii metodelor de predare/invatare,titularul disciplinei a discutat cu colegii care predau discipline de specialitate in vederea identificarii cunostintelor de analiza matematica necesare pentru intelegerea acestor discipline.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-cunoasterea metodelor de calcul a limitelor functiilor reale de 2 si 3 variabile reale; -cunoasterea metodelor de calcul a derivatelor partiale si diferentialelor functiilor reale de 2 si 3 variabile reale; -cunoasterea metodelor de calcul a extremelor functiilor reale de 2 si 3	Examen	70%

Data avizării în Consiliul Departamentului

16.06.2025

Director Departament

Conf. dr. ing. Sanda Mărioara NAȘ

Data aprobării în Consiliul Facultății

25.06.2025

Decan

Prof. dr. ing. Daniela Lucia MANEA