

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	CONSTRUCTII
1.3 Departamentul	Matematica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Geodezica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Geodezica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	6.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematica						
2.2 Aria de conținut	Matematica						
2.3 Responsabil de curs	Lect .Dr .Rozica Moga rozica.moga@math.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect .Dr .Rozica Moga rozica.moga@math.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	Examen online	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					8
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	68				
3.8 Total ore pe semestru	110				
3.9 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	Teme individuale de lucru

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunostinte teoretice:(ce trebuie sa cunoasca)</p> <p>Utilizarea unui limbaj specific, identificarea notiunilor, descrierea teoriilor</p> <p>Explicarea si interpretarea corecta a conceptelor matematice</p> <p>Identificarea notiunilor de baza folosite in constructia si specificarea algoritmilor</p> <p>Interpretarea datelor si explicarea etapelor care intervin in probleme rezolvabile prin algoritmi</p> <p>Deprinderi dobandite:(ce stie sa faca)</p> <p>Identificarea notiunilor de baza utilizate in descrierea unor fenomene si procese</p> <p>Interpretarea rezultatelor prelucrării datelor</p> <p>Abilitati dobandite:(ce instrumente stie sa manuiasca)</p> <p>Aplicarea corecta a metodelor si principiilor de baza in rezolvarea problemelor de matematica</p> <p>Recunoasterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice si selectarea metodelor si a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor</p> <p>Elaborarea unor proiecte si lucrari de prezentare a unor rezultate si metode. Definirea notiunilor, enuntarea rezultatelor teoretice fundamentale si aplicarea acestora in rezolvarea de probleme simple</p> <p>Aplicarea tehnicilor si metodelor specifice pentru proiectarea unor algoritmi</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea regulilor de munca riguroasa si eficienta, manifestarea unor atitudini responsabile fata de domeniul stiintific si didactic, pentru valorificarea optima si creativa a propriului potential in situatii specifice, cu respectarea principiilor si a normelor de etica profesionala.</p> <p>Utilizarea eficienta a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata, atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulatie internationala</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea de competente in domeniul analizei matematice in sprijinul formarii profesionale</p> <p>Cunoasterea fundamentelor analizei matematice in perspectiva aplicarii in practica. Cunoasterea metodelor de cercetare in domeniu, precum si aplicarea acestora in disciplinele de profil</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea cunostintelor teoretice referitoare la calculul diferential si integral al functiilor de mai multe variabile</p> <p>Obtinerea deprinderilor pentru aplicarea acestora in practica</p> <p>Cunoasterea regulilor de derivare</p>

	<p>Calcularea derivatelor partiale ale functiilor reale de mai multe variabile reale</p> <p>Calculul diferentialei functiilor reale de mai multe variabile reale</p> <p>Scrierea formulei lui Taylor pentru functii reale de mai multe variabile</p> <p>Studiarea extremelor unei functii de mai multe variabile</p> <p>Calcularea integralelor improprii</p> <p>Calcularea integralelor duble, integralelor triple, integralelor curbilinii</p> <p>Aplicarea in alte domenii</p>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Calcul diferential al functiilor reale de o variabila reala	Expunere Discutii Explicatii Prezentare tematica clasica Prezentare utilizand proiector Curs interactive cu participarea studentilor Studentii sunt incurajati sa puna intrebari	Studentii sunt incurajati sa puna intrebari
2.Multimi inzestrate cu anumite structuri (spatii metrice, spatii vectoriale, spatii normate).Functii reale.Functii vectoriale Calcul diferential al functiilor reale de mai multe variabile.Derivate partiale.Derivate partiale de ordin superior. Derivatele functiilor compuse.Functii omogene		
3.Derivata dupa o directie. Operatori diferentiali. Diferentiala. Diferentiala de ordin superior		
4. Formula lui Taylor pentru functii de mai multe variabile Calcul diferential al functiilor vectoriale de variabila vectoriala		
5. Functii implicite		
6. Schimbari de variabile		
7. Extremele functiilor		
8. Integrala definita.Proprietati.Aplicatii		
9.Integrale improprii		
10.Integrale cu parametru		
11.Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii in raport cu arcul		
12. Integrale curbilinii in raport cu coordonatele.Integrale curbilinii independente fata de drum.Aplicatii ale integralelor curbilinii		
13.Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbari de variabile.)		
14. Aplicații ale integralei duble : masă , centre de greutate, momente de inerție ale plăcile plane.		
Bibliografie		
1. Viorica Muresan, Analiza matematica, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2010 2. D.Popa, Calcul diferential, Ed. Transilvania Press, 2000 3. D. Marian, Lectii de analiza matematica, Editura mega, Cluj-Napoca, 2013 4. D. Marian, Analiza matematica. Culegere de problem. Editura Mega, 2011 5. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 6. M. Ivan, Elemente de calcul integral, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Functii reale de o variabila reala (derivate, derivate de ordin superior, formula lui Taylor, extreme). Derivate partiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele functiilor	Probleme practice Discutii	Studentii sunt incurajati

compuse. Functii omogene	Explicatii  Studentii sunt direct implicate in rezolvarea problemelor si sunt incurajati sa puna intrebari	sa puna intrebari
2. Derivata dupa o directie. Operatori diferentiali. Diferentiala Diferentiala de ordin superior. Formula lui Taylor pentru functii de mai multe variabile. Calculul diferential al functiilor vectoriale de variabila vectoriala		
3. Functii implicite. Schimbari de variabila.		
4. Extremele functiilor		
5. Integrala definita. Integrale improprii. Integrale cu parametru		
6. Lungimea unui aerc de curba. Integrale curbilinii in raport cu arcul. Integrale curbilinii in raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum. Aplicatii ale integralelor curbilinii.		
7. Integrala dubla. Formula lui Green-Riemann.Schimbari de variabile.Aplicatii		
Bibliografie		

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

Un inginer bun trebuie sa aiba cunostinte solide de matematica, pe care sa le aplice in domeniile care lucreaza, deoarece pe piata muncii sunt ceruti specialist buni

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva probleme practice	Lucrare scrisa (LS)	80%
10.5 Seminar/Laborator	Abilitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva probleme practice	Activitate seminar (AS)+ Tema (T)	20%
10.6 Standard minim de performanță $N=0.8LS+0.2(AS+T)$			
• Conditia de obtinere a creditelor nota minim 5			

<b>Data completării:</b> 08.07.2025	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Lect.dr. Rozica Moga	
	Aplicații	Lect. dr. Rozica Moga	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....  _____	Director Departament ..... Prof.dr. Dorian Popa
         Data aprobării în Consiliul Facultății .....  _____	Decan Prof.dr.ing. Daniela Manea