

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	Matematica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Construcții civile industriale și agricole
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei					Codul disciplinei	1.00
2.2 Titularul de curs	Seria A: Lector univ. dr. Rozica Moga – Rozica.Moga@math.utcluj.ro Seria B: Conf. univ. dr. Daniela Marian- Daniela.Marian@math.utcluj.ro Seria C: Conf.univ.dr. Luminita Cotirla- Luminita.Cotirla@math.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Seria A: Lect. univ. dr. Rozica Moga, Asis. univ. dr. Andrada Pojar Seria B: Conf. univ. dr. Daniela Marian, Lect. univ. dr. Rozica Moga, Asist. univ. Alexandra Maduta Seria C: Conf. univ. dr. Luminita Cotarla, Asis.univ.dr. Andrada Pojar, Asis.univ.dr. Alexandra Maduta					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DF
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												28
(e) Tutoriat												0
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 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	Cluj-Napoca, str. G. Baritiu 25
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, str. G. Baritiu 25, Str. C. Daicoviciu 15

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Abordează problemele în mod critic; C3. Aplică competențe de calcul numeric. C15. Execută calcule matematice analitice; C30. Sintetizează informații; C33. Utilizează diferite canale de comunicare;
Competențe transversale	CT1. Dă dovadă de inițiativă; CT2. Își asumă responsabilitatea; CT3. Dă dovadă de curiozitate CT4. Lucrează în echipe; CT5. Gandește critic; CT6. Soluționează probleme; CT7. Utilizează software de comunicare și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică. - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Abilități	- Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică. - Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. - Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice. - Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. - Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. - Studentul/absolventul concepe soluții ,respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.

Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Insușirea și aplicarea logică, corectă și riguroasă a aparatului matematic studiat.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea conceptelor fundamentale ale calculului diferențial și ale calculului integral pentru funcții scalare și vectoriale de una sau mai multe variabile reale. Deprinderea de a opera cu derivate parțiale și cu operatori diferențiali, de a aplica conceptele asimilate la aproximarea funcțiilor elementare și a funcțiilor implicite prin polinomul și formula lui Taylor, de a calcula integrale Riemann curbilinii și duble, de a identifica formulele din calculul integral specifice unor modele fizice. Abilitatea de analizare și înțelegere a unei probleme date și de interpretare a rezultatului matematic. Abilitatea de integrare la disciplinele de specialitate a cunoștințelor și deprinderilor dobândite în cadrul disciplinei.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Siruri și serii de numere reale.	2	Expunere, discuții Stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic-student.	Videoproiector
2. Funcții reale de o variabilă reală. Funcții derivabile. Derivarea funcțiilor compuse și a funcției inverse. Derivate de ordin superior. Formula lui Taylor pentru funcții reale de variabilă reală.	2		
3. Serii de puteri. Serii Taylor.	2		
4. Funcții reale de mai multe variabile reale. Derivate parțiale de ordinul 1. Derivate parțiale de ordin superior. Teorema lui Schwarz. Interpretarea geometrică a derivatelor parțiale de ordinul 1. Ecuația planului tangent la o suprafață. Aplicații	2		
5. Derivarea funcțiilor compuse	2		
6. Operatori diferențiali pentru funcții reale și funcții vectoriale de mai multe variabile reale: derivata după o direcție; operatorul nabra; gradient; divergenta; rotor. Aplicații	2		
7. Funcții implicite.	2		
8. Extremele funcțiilor de mai multe variabile.	2		
9. Primitive. Integrala nedefinită. Integrala Riemann. Formula Leibniz-Newton.	2		
10. Integrale improprii. Integrale cu parametru.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
11. Integrale curbilinii în raport cu arcul. Interpretare, aplicații.	2		
12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Interpretare, aplicații.	2		
13. Integrale duble. Interpretare, aplicații.	2		
14. Schimbarea de variabilă în integrala dublă. Formula lui Green-Reimann.	2		
Bibliografie			
1. 1. E. DUCA, Calcul diferențial, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2006.			
2. D. Inoan, A. Novac, D. Popa, Probleme de analiză matematică, Ed. Mega, 2011			
3. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006			
4. D. Popa, Analiza matematica-Calcul diferențial, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2000			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Limite de șiruri, limite de funcții – calcul.	2	Stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic-student, munca in echipa.	
2. Serii de numere reale.	2		
3. Serii de puteri. Serii Taylor	2		
4. Funcții reale de mai multe variabile reale. Derivate parțiale de ordinul 1. Derivate parțiale de ordin superior.	2		
5. Derivate parțiale de ordinul 1. Determinarea ecuației planului tangent la o suprafață.	2		
6. Derivarea funcțiilor compuse	2		
7. Operatori diferențiali pentru funcții reale și funcții vectoriale de mai multe variabile reale: derivata după o direcție; operatorul naba; gradient; divergenta; rotor. Aplicații	2		
8. Funcții implicite.	2		
9. Extremele functiilor de mai multe variabile.	2		
10. Primitive. Integrala nedefinită. Integrala Riemann. Formula Leibniz-Newton.	2		
11. Integrale improprii.Integrale cu parametru.	2		
12. Integrale curbilinii în raport cu arcul. Interpretare, aplicații. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Interpretare, aplicații.	2		
13. Integrale duble. Interpretare, aplicații.	2		
14. Recapitulare	2		
Bibliografie			
5. E. DUCA, Calcul diferențial, Ed. UTPRES, Cluj-Napoca, 2006.			
6. D. Inoan, A.Novac, D.Popa, Probleme de analiză matematică, Ed. Mega, 2011			
7. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006			
8. D. Popa, Analiza matematica-Calcul diferențial, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2000			

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

Conținuturile disciplinei fac parte din domeniul Analizei Matematice care reprezintă limbajul universal prin care se exprimă, se modelează și se studiază concepte tehnice, ingineresti, din toate specializările și subdomeniile. Toate universitățile tehnice de prestigiu, fără excepție, includ în planurile lor de învățământ disciplina Analizei Matematice ca fiind fundamentală și obligatorie, fiind considerată esențială în formarea unei pregătiri fundamentale solide în domeniul tehnic.

Conținutul și complexitatea noțiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învățământ și se adaptează evoluției cunoștințelor necesare domeniului studiilor de licență. Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării și execuției structurilor de poduri.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Însușirea elementelor teoretice și abilitatea de rezolvare a problemelor	Examen ONSITE (Examen scris și/sau oral) contine: aspecte teoretice, probleme	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Participarea la activitatea de la seminar, rezolvarea de probleme. Probleme și exerciții suplimentare (teme de studiu individual, lucrare de control in timpul anului).	Se evaluează: implicarea, participarea la activități, rezolvarea temelor (assignment-urilor).	20%
11.6 Standard minim de performanță Condiția de promovare/de obținere a creditelor: nota finală minim 5 (cinci).			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2026	Curs	Seria A: Lector univ. dr. Rozica Moga Seria B: Conf. univ. dr. Daniela Marian Seria C: Conf. univ. dr. Luminita Cotirla	
	Aplicații	Seria A: Lect. univ. dr. Rozica Moga, Asis. univ. dr. Andrada Pojar Seria B: Conf. univ. dr. Daniela Marian, Lect. univ. dr. Rozica Moga, Asist. univ. Alexandra Maduta Seria C: Conf. univ. dr. Luminita Cotarla, Asis. univ. dr. Andrada Pojar, Asis. univ. dr. Alexandra Maduta	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament CFDP Conf. Dr. Ing. Mihai Liviu DRAGOMIR
29.06.2026	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan, Prof. Dr. Ing. MANEA Daniela Lucia
29.06.2026	