

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematica I	Codul disciplinei	01.00
2.2 Titularul de curs	Lector univ.dr.Rozica MOGA – rozica.moga@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ.dr.Rozica MOGA – rozica.moga@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										6
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										11
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										29
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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	Aula - sediul Facultății de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie Nr.128-130
5.2. de desfășurare a seminarului	Sala de seminar - sediul Facultății de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie Nr.128-130

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 - gândește în mod abstract CP4 - execută calcule matematice analitice
Competențe transversale	CT1 - își asumă responsabilitatea CT3 - identifică probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Înțelege concepte matematice fundamentale (funcții, ecuații, vectori), principii fizice (mecanică, termodinamică, hidraulică) și relațiile dintre acestea în contexte ingineresti (CP2). Cunoașterea metodelor de calcul matematic aplicabile în ingineria instalațiilor (algebră liniară, calcul diferențial și integral, ecuații diferențiale)(CP4). Înțelege conceptul de responsabilitate profesională, consecințele acțiunilor proprii asupra calității proiectului/ siguranței/ termenelor, limitele propriei competențe și necesitatea de a solicita sprijin atunci când situația o impune (CT1). Cunoașterea metodologiilor de identificare a problemelor (observare, măsurare, comparare cu specificațiile/ proiectul, analiză de abateri), a instrumentelor simple de diagnostic, a factorilor care indică o potențială problemă în sistemele de instalații(CT3).
Abilități	Aplică modele matematice și fizice pentru a simplifica probleme tehnice, identifică analogii între sisteme diferite (termice, hidraulice, electrice) și utilizează raționamentul deductiv(CP2). Aplică formule și algoritmi pentru dimensionarea conductelor, calculul pierderilor de presiune, determinarea necesarului de căldură și alegerea echipamentelor(CP4) Finalizează sarcinile în termen, respectă angajamentele asumate, verifică propria activitate înainte de a o prezenta altora, recunoaște greșelile și corectează prompt, documentează deciziile și ipotezele de lucru (CT1). Observă sistematic instalațiile în funcționare sau în execuție, măsoară parametri relevanți, compară cu valorile proiectate sau cu standardele, detectează abateri, consemnează observațiile și le prezintă echipei (CP3).
Responsabilitate și autonomie	Abordează problemele tehnice cu flexibilitate cognitivă, fiind capabil să treacă de la abstract la concret în analiza sistemelor de instalații(CP2). Realizează calcule în mod sistematic și verifică rezultatele, conștient de impactul erorilor asupra siguranței și funcționalității instalațiilor (CP4). Își asumă răspunderea pentru deciziile și acțiunile proprii în limitele competenței, răspunde de calitatea muncii depuse, solicită validarea atunci când este necesar și raportează superiorului orice situație care poate afecta proiectul (CT1). Acționează proactiv pentru a detecta problemele în faze incipiente, raportează prompt constatările, oprește sau restricționează operarea la identificarea unui pericol iminent și propune măsuri corective simple (CT3).

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea si aplicarea logica, corecta si riguroasa a aparatului matematic studiat
8.2 Obiectivele specifice	Aplicarea logica, corecta si riguroasa a aparatului matematic in disciplinele tehnice de specialitate si in intocmirea proiectelor de instalatii in constructii Stabilirea, in cadrul proiectelor, a ipotezelor corecte de calcul, respectând regulile impuse și cerințele de siguranță și dezvoltare durabilă a instalațiilor in construcții.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Funcții reale de o variabilă reală. Funcții derivabile. Derivarea funcțiilor compuse și a funcției inverse. Derivate de ordin superior	2	Expunere Intrebări Discuții Tabla si video-proiector	
2. Formula lui Taylor pentru funcții reale de variabilă reală. Extreme ale funcțiilor reale de variabilă reală.	2		
3. Spațiul $\mathbf{R}^2$, $\mathbf{R}^3$. Funcții reale și funcții vectoriale de 2 și 3 variabile reale: exemple.	2		
4.Derivate parțiale și diferențiale de ordinul 1 și ordin superior pentru funcții reale de 2 si 3 variabile reale.	2		
5-6Derivarea funcțiilor compuse	4		
7.Formula lui Taylor pentru funcții reale de două și trei variabile reale. Operatori diferentiați: gradient; divergenta, rotor; operatorul nabla; laplacian	2		
8. Funcții implicite.	2		
9. Schimbări de variabile în expresii diferențiale și în expresii cu derivate parțiale	2		
10.Elemente de calcul diferențial al funcțiilor vectoriale	2		
11.Serii numerice	2		
12.Siruri și serii de funcții	2		
13.Serii de puteri	2		
14. Serii Taylor si serii Mac-laurin	2		
Bibliografie 1. Eugenia DUCA, Calcul diferențial, Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2006 2. Eugenia DUCA, Siruri si serii, Ed.MEDIAMIRA, Cluj-Napoca, 2003 3. Viorica MURESAN, Analiza matematica, Ed.MEGA, Cluj-Napoca, 2005			
9.2.Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Derivate și diferențiale de ordinul 1 și ordin superior pentru funcții reale de variabilă reală	2	Fixarea teoriei. Rezolvări de exercitii si probleme	
2.Derivate parțiale și diferențiale de ordin 1 si ordinul 2 pentru funcții reale de 2 și 3 variabile reale	2		
3-4Derivarea funcțiilor compuse	4		
5.Funcții implicite	2		
6.Extreme	2		
7.Serii de puteri. Serii Taylor	2		
Bibliografie 1. Eugenia DUCA, Dorel DUCA, Exerciții și probleme de analiza matematica, Vol.I Ed.Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2007			

2. Eugenia DUCA, Dorel DUCA, Exerciții și probleme de analiza matematica, Vol.II Ed.Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2009
3. Eugenia DUCA + 8 autori, Analiză matematică, Culegere si eercitii de problemeVol.I Lito IPC-N, 1984
4. Eugenia DUCA + 8 autori, Analiză matematică, Culegere și exerciții de problemeVol.II Lito IPC-N, 1987

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

Competențele obținute vor fi necesare angajaților care-și desfășoara activitatea în proiectare și execuție

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și proprietăților specifice calculului integral și a sirurilor si seriilor	Răspunsul la întrebări teoretice	20%
11.5 Seminar	Capacitatea de a rezolva probleme și aplicații din analiza matematică	Rezolvarea de exerciții și probleme	80%
11.6 Standard minim de performanță Rezolvarea a cel puțin 40% din subiectele propuse.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.06.2026	Curs	Lector univ.dr.Rozica MOGA	
	Aplicații	Lector univ.dr.Rozica MOGA	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina	Director Departament Matematica Prof. dr. mat. Popa Vasile-Dorian
---	--

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 09.07.2026	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Ciprian BACOȚIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 09.07.2026	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA