

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme si Echipamente Termice
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematica				
2.2 Titularul de curs	Lect. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Lect. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))										69
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										125
3.6 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	Curs in format electronic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Teme individuale de lucru

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)</p> <p>C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor si utilizarea limbajului specific</p> <p>C1.2 Explicarea si interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific</p> <p>C3.1 Identificarea notiunilor de bază folosite în constructia si specificarea algoritmilor</p> <p>C3.2 Interpretarea datelor si explicarea etapelor care intervin in problem rezolvabile prin algoritmi</p> <p>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</p>
-----------------------------	---

	<p>C2.1 Identificarea notiunilor de bază utilizate in descrierea unor fenomene si procese C2.2 Interpretarea rezultatelor prelucrării datelor</p> <p>Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască) C1.3 Aplicarea corectă a metodelor si principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică C1.4 Recunoasterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice si selectarea metodelor si a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor C1.5 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 C3.3 Aplicarea tehnicilor si metodelor specifice pentru proiectarea unor algoritmi</p>
6.2 Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea regulilor de muncă riguroasă si eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul stiintific si didactic, pentru valorificarea optimă si creativă a propriului potential în situatii specifice, cu respectarea principiilor si a normelor de etică profesională. CT3 Utilizarea eficientă a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesională asistată, atât în limba română, cât si într-o limbă de circulatie internatională</p>

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea de competente in domeniul analizei matematice in sprijinul formarii profesionale Cunoașterea fundamentelor analizei matematice în perspectiva aplicării în practica. Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de profil.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> -Asimilarea cunostintelor teoretice referitoare la calculul diferential si integral al functiilor de mai multe variabile -Obtinerea deprinderilor pentru aplicarea acestora in practica -Cunoasterea regulilor de derivare -Calcularea derivatelor patiale ale functiilor reale de mai multe variabile reale - Calcularea diferentialei functiilor reale de mai multe variabile reale -Scrierea formulei lui Taylor pentru functii reale de mai multe variabile -Studierea extremelor unor functii de mai multe variabile - Calcularea integralelor improprii - Calcularea integralelor duble, integralelor triple, integralelor curbilinii, -Aplicarea rezutatele invatate în alte domenii

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1.Serii de numere reale	2	Expunere Discutii Explicatii Prezentare tematica clasica Prezentare utilizand projector	online, onsite Studentii sunt incurajati sa puna intrebari
2.Serii de puteri	2		
3. Partea I-Mulțimi înzestrate cu anumite structuri (spații metrice, spații vectoriale, spații normate). Funcții reale. Funcții vectoriale Partea II- Calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile. Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene	2		
4. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala.	2		

Diferențiala de ordin superior.		Curs interactive cu participarea studentilor Studentii sunt incurajati sa puna intrebari			
5. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferential al functiilor vectoriale de variabila vectoriala	2				
6. Functii implicite. Schimbari de variabile	2				
7. Extremele funcțiilor	2				
8. Integrala definita. Proprietăți. Aplicații.	2				
9. Integrale improprii	2				
10. Integrale cu parametru	2				
11. Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii în raport cu arcul.	2				
12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum. Aplicații ale integralelor curbilinii.	2				
13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbari de variabile. Aplicații)	2				
14. Integrala tripla. Schimbari de variabile in integrala tripla. Aplicații ale integralelor triple	2				
Bibliografie					
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Gavrea, Analiză matematică, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004 2. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013 3. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011 4. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 5. M. Ivan, Elemente de calcul integral, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003 6. D. Popa, Calcul diferential, Ed. Transilvania Press, 2000. 					
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore			Metode de predare	Observații
1.Limite de siruri, limite de functii	2	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea problemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.	online, onsite Studentii sunt incurajati sa puna intrebari		
2. Serii de numere reale	2				
3. Serii de puteri	2				
4. Funcții reale de o variabilă reală (derivate, derivate de ordin superior, formula lui Taylor, extreme)	2				
5. Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene.	2				
6. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala. Diferentiala de ordin superior	2				
7. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferential al functiilor vectoriale de variabila vectoriala	2				
8. Functii implicite. Schimbari de variabile .	2				
9. Extremele funcțiilor	2				
10. Integrala definita. Integrale improprii. Integrale cu parametru	2				
11. Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii în raport cu arcul.	2				
12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum. Aplicații ale integralelor curbilinii.	2				
13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbări de variabile. Aplicații)	2				
14. Integrala triplă (Calculul integralei triple prin iterație. Schimbări de variabile in integrala triplă. Aplicații)	2				
Bibliografie					
<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Gavrea, Analiză matematică, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004 2. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013 3. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011 4. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 5. M. Ivan, Elemente de calcul integral, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003 6. D. Popa, Calcul diferential, Ed. Transilvania Press, 2000. 					

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva problem practice	Lucrare scrisa (marcata cu LS) Examinare online, onsite	LS reprezinta 80%
Seminar	Abilitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva problem practice	Activitatea de la seminar (marcata cu AS) Tema (marcata cu TA) Examinare online, onsite	AS reprezinta 10% TA reprezinta 10%
Laborator			
Proiect			

Standard minim de performanță: $N=0,8LS+0,1AS+0,1TA$
• Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $LS \geq 5$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Lect. Dr.Daniela Marian	
	Aplicatii	Lect. Dr.Daniela Marian	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM, 23.06.2023	Director Departament IM, Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM,	Decan ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip