

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	IIRMP
1.3 Departamentul	Matematica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie si Management
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Industriala +TCM germana+IEI
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza Matematica				
2.2 Titularul de curs	Lector Dr. Luminita Ioana Cotirla				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lector Dr. Luminita Ioana Cotirla				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				O
	Opționalitate				DF

### 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		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						50				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						106				
3.10 Numărul de credite										

### 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	

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derivate parțiale; diferențiala funcțiilor reale și vectoriale; extremele funcțiilor reale de mai multe variabile; formula lui Taylor;</li> </ul> Integrale improprii, integrale duble, integrale triple, integrale curbilinii și aplicații ale lor
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Să calculeze derivatele parțiale ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale</li> <li>Să calculeze diferențiala funcțiilor reale de mai multe variabile reale</li> <li>Să scrie formula lui Taylor pentru funcții reale de mai multe variabile</li> <li>Să studieze extremele unor funcții de mai multe variabile</li> <li>Să calculeze integrale improprii</li> <li>Să calculeze integrale duble, integrale triple, integrale curbilinii,</li> </ul> Să cunoască aplicații ale matematicii în alte domenii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască și să utilizeze calculul diferențial și integral
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască bine derivatele și integralele funcțiilor elementare

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mulțimi înzestrate cu anumite structuri (spații metrice, spații vectoriale, spații normate). Funcții reale. Funcții vectoriale		expunerea	
Calcul diferențial al funcțiilor reale de o variabilă reală			
Calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile. Derivate parțiale. Derivate de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse			
Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile			
Diferențiala. Diferențiala de ordin superior			
Derivata după o direcție. Operatori diferențiali			
Extremele funcțiilor de mai multe variabile			
Integrala definită. Aplicații			
Integrale improprii			
Integrale duble.			
Formula lui Green. Aplicații ale integralelor duble			
Integrale triple. Aplicații			
Integrale curbilinii în raport cu arcul			
Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Aplicații ale integralelor curbilinii			
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. F. Bermant, I. G. Aramanovich, <i>Mathematical Analysis</i>, Ed. Mir, Moscova, 1987</li> <li>G. N. Berman, <i>A Problem Book in Mathematical Analysis</i>, Ed. Mir, Moscova, 1977</li> <li>V. Câmpean, <i>Analiză matematică</i>, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1992</li> <li>B. P. Demidovich și col., <i>Problems in Mathematical Analysis</i>, Ed. Mir, Moscova, 1976</li> <li>D. Inoan, <i>Elemente de calcul integral</i>, UT Press, Cluj-Napoca, 2006</li> <li>M. Ivan, <i>Elemente de calcul integral</i>, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003</li> <li>D. Popa, <i>Calcul diferențial</i>, Ed. Transilvania Press, 2000.</li> <li>D. Popa, <i>Calcul integral</i>, Ed. Mediamira, 2005</li> <li>V.H.Ile, <i>Analiza Matematica. Calcul Diferențial și Calcul Integral</i>, UTPRESS, Cluj-Napoca 2013.</li> <li>D. Marian-<i>Analiza Matematica</i>, Ed. Mediamira.</li> </ol>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Funcții reale de o variabilă reală (derivate, derivate de ordin superior).		Aplicații și discuții	
Funcții reale de o variabilă reală (formula lui Taylor, extreme).			

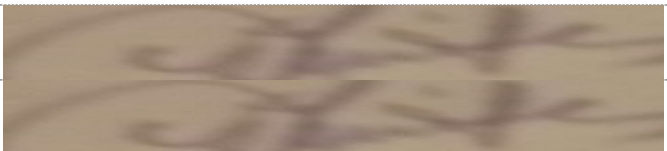
Calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile. Derivate parțiale. Derivate de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse.			
Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile.			
Diferențiala. Diferențiala de ordin superior.			
Derivata după o direcție. Operatori diferențiali.			
Extremele funcțiilor de mai multe variabile.			
<b>Bibliografie</b>			
1. A. F. Bermant, I. G. Aramanovich, Mathematical Analysis, Ed. Mir, Moscova, 1987			
2. G. N. Berman, A Problem Book in Mathematical Analysis, Ed. Mir, Moscova, 1977			
3. V. Câmpean, Analiză matematică, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1992			
4. B. P. Demidovich și col., Problems in Mathematical Analysis, Ed. Mir, Moscova, 1976			
5. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006			
6. M. Ivan, Elemente de calcul integral, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003			
7. D. Popa, Calcul diferențial, Ed. Transilvania Press, 2000.			
8. D. Popa, Calcul integral, Ed. Mediamira, 2005			
9. V.H.Ile, Analiza Matematica. Calcul Diferențial și Calcul Integral, UTPRESS, Cluj-Napoca 2013.			
10. D. Marian, Analiza matematica, Ed. Mediamira.			

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

--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme teoretice	Examen scris	33%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Rezolvarea a doua probleme aplicative	Examen scris	66%
10.6 Standard minim de performanță Fiecare din cele trei subiecte să fie făcute de cel puțin nota 5(cinci)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.06.2022	Curs	Lect. DR. Mat. Luminita Ioana Cotirla	
	Aplicații	Lect. DR. Mat. Luminita Ioana Cotirla	

Data avizării în Consiliul Departamentului  
24.06.2022

Director Departament  
Prof.dr. Dorian Popa

Data aprobării în Consiliul Facultății  
13.07.2022

Decan  
Prof.dr.ing. Corina Barleanu