

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică Informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECUATII CU DERIVATE PARTIALE			Codul disciplinei	22.00
2.2 Titularul de curs	Lect. Univ. dr. Chira (Petric) Mihaela Ancuța – mihaela.chira@mi.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Lect. Univ. dr. Chira (Petric) Mihaela Ancuța – mihaela.chira@mi.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	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	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												1
(f) Alte activități												2
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	Cunoștințe de bază de calcul diferențial și integral; metode de rezolvare a ecuațiilor diferențiale ordinare, rapoarte și proporții, lecturi grafice.
4.2 de competențe	Capacitatea de a utiliza instrumente matematice și de a elabora raționamente logice pentru rezolvarea de ecuațiilor diferențiale ordinare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii vor fi prezenți în sala de curs înainte de începerea cursului. Acolo pot urmări cursul, lua notițe și pot adresa întrebări, dar nu vor aborda subiecte care pot perturba desfășurarea cursului.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Studentii vor fi prezenți în sala de seminar înainte de începerea seminarului. Ei pot participa activ la rezolvarea sarcinilor de lucru, pot lua notițe și pot adresa întrebări, dar nu vor aborda subiecte care pot perturba desfășurarea seminarului.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C9. studiază relații între cantități C10. găsește soluții pentru probleme C11. dezvoltă strategii de soluționare a problemelor C17. desfășoară cercetare cantitativă
Competențe transversale	CT1. gândește critic

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii. Studentul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum. Studentul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple.
Abilități	Studentul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculum. Studentul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.
Responsabilitate și autonomie	Studentul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor. Studentul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate, folosind reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunoștințelor de bază și a tehnicilor de modelare matematică a unor fenomene evolutive care sunt descrise prin ecuații cu derivate parțiale de ordinul I și ordinul II și a metodelor de rezolvare a acestora.
8.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de a rezolva ecuații cu derivate parțiale de ordinul I și ordinul II asociate unor fenomene dinamice importante.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Teoria calitativă a ecuațiilor diferențiale	6		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 2. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi	8	Prelegerea activă, conversație, problematizare, demonstrație, exemplificare	
Capitolul 3. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea	12		
Recapitulare: Sistematizarea materialului predat în vederea pregătirii examenului final	2		
Bibliografie			
1. Rus A. I., Ecuații diferențiale, ecuații integrale și sisteme dinamice, Ed. Transilvania Press Cluj-Napoca, 1996			
2. Rus A. Ioan, Pavel Paraschiva, Ecuații diferențiale, Ed. Didactică și Pedagogică, București.			
3. Stepanov, V., Curs de ecuații diferențiale, Ed. Tehnică, București 1955.			
4. Pavel Paraschiva, Rus A. Ioan, Ecuații diferențiale și integrale, EDP București, 1975.			
5. Ionesu D.V., Ecuații diferențiale și integrale, E. D. P. București, 1972.			
6. Micula G, Pavel Paraschiva, Culegere de probleme de ecuații diferențiale și integrale, Ed. Dacia, 1989.			
7. Rogai E, Exerciții și probleme de ecuații diferențiale și integrale, Ed. Tehnică, 1975.			
8. Teodorescu N. și Olariu V, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, vol. I și II, Ed. Tehnică, 1980.			
9. Filipov, A., Culegere de probleme de ecuații diferențiale, Ed. Mir, Moscova, 1976.			
10. Berinde, Vasile, Petracovici, Boris, Ecuații diferențiale, Univ. Baia Mare, 1992			
11. Berinde, Vasile, Horvat-Marc, Andrei, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Cub Press, Baia Mare, 2006			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuația integrală de tip Volterra	2	Dezbateri, argumentarea și învățarea bazată pe probleme și exerciții	Rezolvare de exerciții și probleme în baza unei fișe de lucru
2. Ecuația integrală de tip Fredholm	2		
3. Teoreme de existență și unicitate	2		
4. Sisteme simetrice	2		
5. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare și omogene	2		
6. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi cvasiliniare	2		
7. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi liniare neliniare	3		
8. Clasificarea ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul al doilea.	1		
9. Reducerea la forma canonică a ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul al doilea	4		
10. Ecuația coardei vibrante	4		
11. Ecuația propagării căldurii	2		
12. 13. Sistematizarea materiei în vederea pregătirii examenului final.	2		
Bibliografie			
1. Micula G, Pavel Paraschiva, Culegere de probleme de ecuații diferențiale și integrale, Ed. Dacia 1989.			
2. Rogai E, - Exerciții și probleme de ecuații diferențiale și integrale, Ed. Tehnică 1975.			
3. Teodorescu N. și Olariu V, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, vol. I și II, Ed. Tehnică , 1980.			
4. Filipov, A.- Culegere de probleme de ecuații diferențiale, Ed. Mir, Moscova, 1976.			
5. Berinde, Vasile, Petracovici, Boris, Ecuații diferențiale, Univ. Baia Mare, 1992			
6. Berinde, Vasile, Horvat-Marc, Andrei, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Cub Press, Baia Mare, 2006			

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

Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licență al celor mai importante universități din țară și străinătate. Această disciplină este esențială în pregătirea viitorilor profesori și cercetători în matematică, informatică, precum și a celor care utilizează diverse metode și tehnici ale teoriei ecuațiilor cu derivate parțiale în domenii înrudite.

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	Cunoașterea terminologiei predate în cadrul acestui curs. Capacitatea de utilizare adecvată a metodelor de rezolvare specifice fiecărui tip de ecuație cu derivate parțiale. Capacitatea de a elabora rezolvări corecte pentru probleme asemănătoare celor studiate la curs și seminar.	Evaluarea probei scrise	70 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unor probleme similare celor prezentate la seminar. Participarea activă la seminar.	Examinare scrisă la mijlocul semestrului Catalog de prezență și activitate	20% 10%
11.6 Standard minim de performanță Cel puțin media ponderată 5.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2026	Curs	Lect. Univ. dr. Mihaela Ancuța Chira (Petric)	
	Aplicații	Lect. Univ. dr. Mihaela Ancuța Chira (Petric)	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____14.09.2026_____	Conf. univ. dr. Cosmin Sabo
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan,
_____17.09.2026_____	Conf. univ. dr. Monica Marian