

FIȘA DISCIPLINEI
ECUAȚII DIFERENȚIALE ȘI CU DERIVATE PARTIALE
Anul universitar 2025-2026
Anul de studiu II / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	De Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*/ Grupa de bază ESCO	Informatică /Analist/251201, Programator de sistem informatic/251204, Inginer de sistem în informatică/251203 Corespondența ESCO-08: 2512/ Software developers

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ecuatii diferențiale si cu derivate partiale			2.2. Cod disciplină		INFO 205				
2.3. Titularul activității de curs			Aldea Mihaela								
2.4. Titularul activității de seminar / laborator			Aldea Mihaela								
2.5. Anul de studiu		II	2.6. Semestrul		I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)		C	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)		O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități universitare					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore activități universitare	56
3.9 Total ore pe semestru	56+44=100 (4 cr.*25)
3.10 Numărul de credite**	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiza matematica
4.2. de competențe	C4 Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/tabla
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotata cu videoproiector/tabla

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP30 (2 ECTS) efectueaza cercetare stiintifica CP 32 (2ECTS) interpreteaza cerinte tehnice
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea cu metode practice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale ordinare, a sistemelor de ecuații diferențiale, a ecuațiilor diferențiale de ordin superior și a ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale de ordinul 1 și 2
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea tehnicilor fundamentale de rezolvare a unor probleme de calcul diferențial; cunoașterea și aplicarea teoremelor, modelelor, proprietăților acestora și metodelor de lucru din domeniul ecuațiilor diferențiale și a celor cu derivate parțiale; deprinderea abilității căutării și utilizării

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale de ordinul întâi: Noțiuni introductive. Problema Cauchy	Prelegere, discutii	
2. Ecuații cu variabile separabile; Ecuații omogene	Prelegere, discutii	
3. Ecuații liniare	Prelegere, discutii	
4. Ecuații de tip Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut	Prelegere, discutii	
5. Ecuații cu diferențiale totale exacte; Existența și unicitatea soluțiilor	Prelegere, discutii	
6. Ecuații diferențiale de ordin superior: Cazuri și modalități de reducere a ordinului; Ecuații diferențiale liniare cu coeficienți variabili. Sistem fundamental de soluții.	Prelegere, discutii	
7. Metoda variației constantelor. Ecuații diferențiale cu coeficienți constanți.	Prelegere, discutii	
8. Sisteme de ecuații diferențiale: Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi, echivalența cu ecuațiile diferențiale de ordin superior. Problema lui Cauchy.	Prelegere, discutii	
9. Matricea fundamentală a unui sistem de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți variabili. Metoda variației constantelor	Prelegere, discutii	
10. Sisteme diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți constanți. Exponențiala unei matrice.	Prelegere, discutii	
11. Sisteme diferențiale autonome. Integrale prime. Linii de câmp. Suprafețe de câmp.	Prelegere, discutii	
12. Ecuații cu derivate parțiale: Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I liniare și omogene; Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I liniare și neomogene	Prelegere, discutii	
13. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea	Prelegere, discutii	
14. Ecuațiile fizicii matematice. Ecuația lui Laplace	Prelegere, discutii	

Bibliografie

1. I. A. Rus, *Ecuații diferențiale, ecuații integrale și sisteme dinamice*, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996.
2. G. Tataru, *Ecuații diferențiale și integrale*, Ed. Economica, București, 2000
3. V. Olariu, T. Stanasila, *Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale*, Editura Tehnica, 1982.
4. R. Redheffer, *Differential Equations. Theory and applications*, Jones and Bartlett Publishers, Boston, 1991.
5. C. Dragusin, V. Prepelita, C. Radu, C. Caslaru, M. Gavrila, *Ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale*, Ed. MatrixRom, București, 2009
6. Gh. Micula, P. Pavel, *Ecuații diferențiale și integrale prin exercitii și probleme*, Editura Dacia, 1989.
7. J. C. Robinson, *An introduction to ordinary differential equations*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
8. Ana Niță, Alina Niță, *Ecuații și sisteme diferențiale*, București, 2000.
9. Ghe. Vranceanu, M. Gozu, *Ecuații diferențiale, sisteme de ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale*, MATRIXROM, București, 2004
10. D. Wainberg, M. Aldea, *Elemente de ecuații diferențiale*, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017

8.2. Seminar-laborator

1 Probleme privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi (3 seminarii)	Exemplificări, discuții	2 ore x 3 sem
2 Probleme privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior (2 seminarii)	Exemplificări, discuții	2 ore x 2 sem
3 Ecuații diferențiale cu coeficienți constanți (2 seminar)	Exemplificări, discuții	2 ore x 2 sem
4 Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale (3 seminarii)	Exemplificări, discuții	2 ore x 3 sem
5 Ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi (2 seminarii)	Exemplificări, discuții	2 ore x 2 sem
6 Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea (2 seminarii)	Exemplificări, discuții	2 ore x 2 sem

Bibliografie

1. I. A. Rus, *Ecuații diferențiale, ecuații integrale și sisteme dinamice*, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996.
2. G. Tataru, *Ecuații diferențiale și integrale*, Ed. Economica, București, 2000
3. V. Olariu, T. Stanasila, *Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale*, Editura Tehnica, 1982.
4. R. Redheffer, *Differential Equations. Theory and applications*, Jones and Bartlett Publishers, Boston, 1991.
5. C. Dragusin, V. Prepelita, C. Radu, C. Caslaru, M. Gavrila, *Ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale*, Ed. MatrixRom, București, 2009
6. Gh. Micula, P. Pavel, *Ecuații diferențiale și integrale prin exercitii și probleme*, Editura Dacia, 1989.

7. J. C. Robinson, *An introduction to ordinary differential equations*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
8. Ana Niță, Alina Niță, *Ecuatii și sisteme diferențiale*, București, 2000.
9. Ghe. Vranceanu, M. Gozu, *Ecuatii diferențiale, sisteme de ecuatii diferențiale si ecuatii cu derivate partiale*, MATRIXROM, Bucuresti, 2004
10. D. Wainberg, M. Aldea, *Elemente de ecuatii diferențiale*, Ed. Aeternitas, Alba Iulia, 2017

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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	Evaluare finala	Examen scris/oral	50%
10.5 Seminar/laborator	Verificare continua	Test de verificare pe parcursul semestrului, evaluarea activității la seminar	50% (se va lua in considerare doar in cazul in care la examen se obtine minim nota 5)

10.6 Standard minim de performanță:

Obținerea notei minime 5.

- Recunoașterea ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi, identificarea tipului; recunoașterea unei ecuații diferențiale de ordin superior, a unui sistem de ecuații diferențiale liniare; cunoașterea metodelor de rezolvare a acestora; recunoașterea și rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale de ordin 1 și 2.

Prezența la examen este permisă doar în cazul în care studentul are cel puțin 80% prezențe la seminar. Recuperarea înainte de colocviu a orelor de seminar neefectuate din cauza unor absențe motivate, se poate face prin prezentarea de către student a unui portofoliu care să conțină toate temele de seminar rezolvate. Acest portofoliu se poate prezenta cu cel mult 5 zile înainte de susținerea colocviului, după un program stabilit de comun acord cu profesorul.

Data completării
17.09.2025

Semnătura titularului de curs
Lect. univ. dr. Aldea Mihaela

Semnătura titularului de seminar
Lect. univ. dr. Aldea Mihaela

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

23.09.2025

Lect. univ. dr. Aldea Mihaela

Data aprobării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătura Decanul Facultății
Conf. univ. dr. Rotar Corina