

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică / Matematician Cod COR 212009; Consilier statistician Cod COR 212011; Referent de specialitate statistician Cod COR 212014.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Capitole speciale de ecuații						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Oana Brandibur						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Oana Brandibur						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS/D OP

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutorat					6
Examinări ³					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

4.1 de curriculum	• Calcul diferențial și integral, Algebră liniară, Ecuații diferențiale
4.2 de competențe	• Cunoștințe de matematică elementară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Sală de seminar

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor matematice fundamentale; C2. Cunoașterea normelor de redactare și a limbajului specific de comunicare a raționamentelor matematice; C3. Înțelegerea și interpretarea unui text matematic avansat; C4. Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice; C5. Cunoașterea și înțelegerea modelor matematice utilizate în modelarea unor fenomene; C6. Cunoașterea strategiilor de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă; C7. Cunoașterea metodelor și instrumentelor de cercetare, a mijloacelor și surselor moderne de documentare specifice domeniului de studii; C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională, specifice domeniului de studii.
Abilități	A1. Abilitatea de a abstractiza, formaliza și generaliza materialul matematic; A2. Efectuarea rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme; A3. Abilitatea de a releva regula și tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare; A4. Abilitatea de a înțelege limbajul matematic și de a opera cu simboluri abstracte; A5. Capacitatea de a raționa logic și ordonat; A6. Abilitatea de a condensa raționamentele; A7. Capacitatea de restructurare permanentă a experienței anterioare, de a descoperi soluții multiple; A8. Abilitatea de a dezvolta modele matematice în studierea unor fenomene; A9. Trecerea rapidă și ușoară de la raționamentul direct la raționamentul invers în procesul de studiere a materialului matematic.
Responsabilitate și autonomie	R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă; R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă; R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google classroom

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Soluții ale problemelor cu condiții inițiale. Câmpuri de vectori	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
2. Modelare matematica. Portrete de fază	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
3. Sisteme de ecuații diferențiale. Metoda eliminării	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
4. Ecuații cu coeficienți analitici. Ecuații Cauchy-Euler	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
5. Soluții liniar independente	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
6. Funcții speciale	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
7. Transformata Laplace. Definiție și proprietăți	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
8. Transformata Laplace inversă	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
9. Transformate Laplace ale funcțiilor periodice și putere. Convoluții	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
10. Sisteme de ecuații diferențiale rezolvate cu ajutorul transformatelor Laplace	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
11. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu ajutorul seriilor de puteri	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
12. Prezentarea proiectelor	Prelegere, conversație, exemplificare	2 ore
Bibliografie: 1. R.K. Nagle, E.B. Snaff, A.D. Sieder - Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems (6th ed.), Addison-Wesley, 2012. 2. D.G. Zill - A first course in differential equations (10th ed.), Books Cole Cengage Learning, 2012. 3. W.E. Boyce, R.C. DiPrima, D.B. Meade – Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems (11th ed.), Wiley, 2017. 4. L. Debnath, D. Bhatta – Integral Transforms and Their Applications (3rd ed.), Chapman & Hall/CRC, 2014.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Seminarele urmează cursul predat prin rezolvarea de exerciții pentru fixarea considerațiilor teoretice predate la curs, precum și elaborarea unor proiecte practice pentru consolidarea notiunilor teoretice.	Rezolvare exerciții, dialog interactiv cu studenții, utilizare Google Classroom și alte resurse electronice și software-uri.	
Bibliografie: 1. R.K. Nagle, E.B. Snaff, A.D. Sieder - Fundamentals of Differential Equations and Boundary Value Problems (6th ed.), Addison-Wesley, 2012. 2. D.G. Zill - A first course in differential equations (10th ed.), Books Cole Cengage Learning, 2012. 3. W.E. Boyce, R.C. DiPrima, D.B. Meade – Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems (11th ed.), Wiley, 2017. 4. L. Debnath, D. Bhatta – Integral Transforms and Their Applications (3rd ed.), Chapman & Hall/CRC, 2014.		

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu standardele academice actuale și cu direcțiile de dezvoltare ale domeniului matematicii, asigurând formarea unei baze teoretice solide în studiul ecuațiilor diferențiale și al metodelor de rezolvare asociate. Prin abordarea modelării matematice, a sistemelor de ecuații diferențiale și a utilizării transformatei Laplace, disciplina răspunde cerințelor comunității epistemice și contribuie la dezvoltarea competențelor analitice și aplicative solicitate de angajatorii din domeniile tehnice și științifice.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare pentru seminar este permisă utilizarea IIAgen pentru generarea de idei, clarificarea conceptelor, generarea de imagini. Utilizarea IIAgen pentru obținerea de soluții complete fără implicarea activă a studentului nu este permisă.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IIAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative	Lucrare scrisă	40%
10.5 Seminar / laborator	Aplicarea cunoștințelor în exerciții și probleme	Proiect pe o temă aleasă Teme	30% 30%
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să obțină minimum nota 5 ca medie finală, demonstrând cunoașterea noțiunilor fundamentale de ecuații diferențiale și rezolvarea acestora prin metodele propuse la această disciplină. Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5). La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se poate da doar examenul aferent cursului.			

Data completării
09.02.2026

Titular de disciplină
Lect. dr. Oana Brandibur

Data avizării în departament
10.02.2026

Director de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu