

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	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 / Consilier matematician Cod COR 212001; Expert matematician Cod COR 212002; Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; Matematician Cod COR 212009.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză numerică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Dan COMĂNESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Ioana CIUCLEA						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS/ DO

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

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	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	40				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiza matematica 1,2,3; Algebra 1,2
4.2 de competențe	• Operarea cu noțiuni și metode matematice

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**”.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală cu tablă și videoproiector / Classroom, Google Meet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	sală de laborator dotată corespunzător / Classroom, Google Meet

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; 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, 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; A10. Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date.
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 sites

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

1. Reprezentarea numerelor reale.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
2. Aproximarea numerelor reale. Măsurile ale erorii. Propagarea erorilor prin operații algebrice.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
3. Aproximarea funcțiilor de o variabilă.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
4. Aproximarea numerică a derivatei.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
5. Aproximarea numerică a integralei.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
6. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor de o variabilă reală. Metoda biseției, metoda punctului fix.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
7. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor de o variabilă reală. Metoda Newton. Aproximarea extremelor funcțiilor de o variabilă.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
8. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor liniare. Metoda Gauss.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
9. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor liniare. Metode directe. Metoda Jacobi.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
10. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor liniare. Metode iterative. Metoda Gauss-Seidel.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
11. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor neliniare. Metoda punctului fix.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
12. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor neliniare. Metoda punctului Newton. Metoda gradient.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
13. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor diferențiale.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5

14. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor diferențiale. Trecere în revista asupra cursului.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-5
Bibliografie : 1. Ascher U.M., Greif C., A first course in numerical methods, SIAM, 2011. 2. Comănescu D., Zaharia C., Metode numerice. Note de curs, Ed. Matrixrom, București, 2022. 3. Comănescu D., Metode numerice, slide-uri de prezentare a cursului, e-uvt.ro, site personal 4. Demidovich B.P., Maron I.A., Computational mathematics, Mir Pub., Moscow, 1981. 5. Quarteroni A., Sacco R., Saleri F., Numerical Mathematics, Springer, 2000.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Reprezentarea și aproximarea numerelor reale.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
2. Aproximarea funcțiilor de o variabilă.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
3. Aproximarea numerică a derivatei și integralei.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
4. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor de o variabilă reală.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
5. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor liniare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
6. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor neliniare.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
7. Aproximarea soluțiilor ecuațiilor diferențiale.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
Bibliografie : 1. Ascher U.M., Greif C., A first course in numerical methods, SIAM, 2011. 2. Comănescu D., Zaharia C., Metode numerice. Note de curs, Ed. Matrixrom, București, 2022.		

3. Quarteroni A., Sacco R., Saleri F., Numerical Mathematics, Springer, 2000.

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale ale analizei numerice (unul dintre domeniile matematicii cu impact semnificativ asupra tuturor științelor contemporane). Peste 90% dintre aplicațiile reale ale modelelor matematice necesită calcule numerice ceea ce face ca acest domeniu să fie unul de real interes pentru matematicieni, fizicieni, chimiști, etc.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare la curs și la laborator, nu este permisă utilizarea instrumentelor IA gen.

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	Examen scris și oral.	55 %
10.5 Seminar / laborator	Verificarea cunoștințelor în rezolvarea de exerciții și probleme	Teste și prezentări	45 %
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5 se acorda pentru: - obtinerea a minim 2p din 5p la seminar. - obtinerea a minim 2,5p din 6p la examenul scris.			

Data completării
02.02.2026

Titular de disciplină
conf. dr. Dan COMĂNESCU

Data avizării în departament
10.02.2026

Director de departament
prof. dr. Bogdan SASU