FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Fizică și Matematică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică / Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; Matematician Cod COR 212009; Consilier statistician Cod COR 212011; Expert statistician Cod COR 212012; Inspector de specialitate statistician Cod COR 212013; Referent de specialitate statistician Cod COR 212014.

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Rationamente si demonstratii matematice				
2.2. Titularul activităților de curs			Cornelia Vizman				
2.3. Titularul activităților de seminar			Cornelia Vizman				
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Fac

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	0
3.4. Total ore din planul de învățământ	24	din care: 3.5 curs	24	3.6. seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp*					**ore**
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Examinări					3
Tutorat					3

3.7. Total ore studiu individual	48
3.8. Total ore pe semestru	75
3.9. Număr de credite	3

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Matematica de liceu
4.2. de competențe	Operarea cu notiuni si metode matematice de baza

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs/Google meet

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	-

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

Obiective generale: Dezvoltarea capacităţii de a raționa logic și de a rezolva probleme matematice, precum și a capacitatii de intelegere a importanței demonstrațiilor și a diverselor tehnici de demonstrație.

Rezultate așteptate ale învățării:

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 si 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 permanenta 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

7.1. Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Probleme de matematica. Strategii de rezolvare a problemelor 2. Recursivitate 3. Inductie matematica	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare; dialog interactiv cu studentii. Utilizare Google Classroom	principala referinta: [1] capitolele 1-3
4. Grafuri 5. Numarare 6. Logica	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare; dialog interactiv cu studentii. Utilizare Google Classroom	principala referinta: [1] capitolele 4-6
7. Divizibilitate 8. Principiul cutiei	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare; dialog interactiv cu studentii. Utilizare Google Classroom	principala referinta: [1] capitolele 8-9
9. Principiul extremal 10. Principiul invariantei	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare; dialog interactiv cu studentii. Utilizare Google Classroom	principala referinta: [1] capitolele 10-11

Bibliografie

[1] D. Grieser, Exploring mathematics, Problem-solving and proof, Springer, 2018.
[2] H. Rademacher, O. Toeplitz, The enjoyment of math, Princeton Science Library, Princeton University Press, 2023
[3] R. Hammack, Book of proofs, Open Textbook Library, 2018
[4] M. Aigner, G.M. Ziegler, Proofs from the Book, Springer, 2014
[5] G. Polya, How to solve it, Princeton University Press, 2014

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

Cunostintele matematice studiate la acest curs sunt importante in acoperirea decalajului dintre liceu și universitate. Ele ofera o introducere în matematica avansată.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare, nu este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.

10. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare**	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Rezolvare de probleme aplicand metodele explicate la curs	Lucrare scrisa	100 %

9.6. Standard minim de performanță
Nota 5 se acorda pentru rezolvarea subiectului cu grad mic de dificultate si prezentarea referatului

Data completării
17.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. Cornelia Vizman
[redacted]

Data avizarii departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu