

FIȘA DISCIPLINEI

Aspecte metodice în predarea algebrei

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclu de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Metode moderne în predarea matematicii
1.7. Forma de învățământ	zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Aspecte metodice în predarea algebrei				Codul disciplinei		MMM3124	
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. dr. habil. Szántó Csaba						
2.3. Titularul activităților de seminar			Prof. dr. habil. Szántó Csaba						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		DF	

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/proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					12
Alte activități: proiect individual					14
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				119	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu
4.2 de competențe	Nu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Videoproiector

6. Competențele specifice acumulate

Competențe	- C1.1 Identificarea noțiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific - C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific - C1.3 aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică - C1.4 Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor - C1.5 Elaborarea unor proiecte și lucrări de prezentare a unor rezultate și metode matematice - C5.1 Identificarea adecvată a conceptelor, metodelor și tehnicilor de demonstrație matematică - C5.2 Utilizarea raționamentelor matematice în demonstrarea unor rezultate matematice - C5.3 Construirea și dezvoltarea de argumentări logice cu scopul demonstrării unor rezultate matematice, cu identificarea clară a ipotezelor și concluziilor - C5.4 Evaluarea comparativă și utilizarea eficientă a diferitelor metode de demonstrație - C5.5 Elaborarea unor proiecte/teme de lucru individual utilizând diferitelor metode de demonstrație
Competențe	- CT1. aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul didactico-științific, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial, în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională - CT3. utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea și completarea cunoștințelor de algebra elementară insistând mai ales pe metode specifice și de nivelul claselor gimnaziale
7.2. Obiectivele specifice	- Scopul seminariilor este de a exersa conceptele prezentate în curs prin exemple explicite, exerciții practice, cu un accent puternic pe munca individuală a studenților. - În plus față de învățarea materialului prezentat, elevii pot obține o imagine amplă despre metodica deducerii matematice abstracte.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode didactice	Observații
1. Puteri și terminații. Pătrate și cuburi perfecte	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
2. Progresii aritmetice și geometrice. Sume	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
3. Sisteme de numere	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
4. Divizibilitate	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
5. Frații zecimale	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
6. Funcții Aplicații inegalități	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
7. Funcții polinomiale de gradul 2. Ecuații algebrice	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
8. Polinoame: rădăcini, formulele lui Viète	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
9. Polinoame divizibilitate, ireductibilitate	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
10. Partea întreagă	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme
11. Inegalități clasice	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție ale diferitelor tipuri de probleme

12. Combinatorică. Noțiuni de bază	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție a diferitelor tipuri de probleme
13. Combinatorică. Principii combinatorice	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție a diferitelor tipuri de probleme
14. Combinatorică. Funcții generatoare și sume combinatorice	Prelegerea, demonstrația, exemple	Prezentarea metodelor de soluție a diferitelor tipuri de probleme
Bibliografie		
[1] Szántó Csaba, <i>Algebra tanítás módszertana</i> , manuscris 2023 [2] Nastasescu, Nita, Brandiburu, Joita: <i>Exercitii si probleme de algebra</i> [3] Manea, Neagoe: <i>Culegere probleme matematica clasele V-VIII</i> [4] Aigner, Ziegler: <i>Proofs from the book</i> , 6th edition, Springer 2018 [5] Probleme date la Olimpiada de Matematica faza locala, judetean si nationala, la Olimpiada Naționala de Matematică pentru Școlile/Secțiile cu Predare în Limba Maghiară, concursul Zrinyi [6] Manualele scolare clasele V-XI		
8.2 Seminar/Laborator	Metode didactice	Observații
1. Puteri și terminații. Pătrate și cuburi perfecte	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
2. Progresii aritmetice și geometrice. Sume	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
3. Sisteme de numere	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
4. Divizibilitate	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
5. Frații zecimale	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
6. Funcții Aplicații inegalități	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
7. Funcții polinomiale de gradul 2. Ecuații algebrice	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
8. Polinoame: rădăcini, formulele lui Viète	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
9. Polinoame divizibilitate, ireductibilitate	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
10. Partea întreagă	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
11. Inegalități clasice	Problematizarea, conversația	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
12. Combinatorică. Noțiuni de bază	Problematizarea, conversația,	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
13. Combinatorică. Principii combinatorice	Problematizarea, conversația,	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
14. Combinatorică. Funcții generatoare și sume combinatorice	Problematizarea, conversația,	Prezentarea și comparația soluțiilor individuale
Bibliografie		
[1] Szántó Csaba, <i>Algebra tanítás módszertana</i> , manuscris 2023 [2] Nastasescu, Nita, Brandiburu, Joita: <i>Exercitii si probleme de algebra</i> [3] Manea, Neagoe: <i>Culegere probleme matematica clasele V-VIII</i> [4] Aigner, Ziegler: <i>Proofs from the book</i> , 6th edition, Springer 2018 [5] Probleme date la Olimpiada de Matematica faza locala, judetean si nationala, la Olimpiada Naționala de Matematică pentru Școlile/Secțiile cu Predare în Limba Maghiară, concursul Zrinyi [6] Manualele scolare clasele V-XI		

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

- Cursul abordează și dezvoltă o componentă a programei școlare cu numeroase aplicații practice, componenta care nu este tratată distinct în cursurile de nivel licență.
- Sunt prezentate elemente de algebră elementară, gimnazială care creează un cadru suficient de general pentru a permite studenților să surprindă diversitatea problemelor aferente domeniului.
- Studenții vor dobândi și aprofunda noțiunile necesare unor posibile viitoare activități de predare și își vor forma deprinderi de rezolvare de exerciții și probleme specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testarea competenței de predare	Oră de probă + rezolvarea unui test cu probleme	50%
10.5 Seminar/laborator	Completarea materiei cu probleme rezolvate, editate în Latex	Descrierea detaliată a soluției pentru 2 probleme/capitol	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota de trecere este 5. Obținerea notei de trecere presupune abilitatea de a rezolva probleme școlare de dificultate medie în tematicile listate, precum și descrierea detaliată a soluției unei probleme pe capitol.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă)

Nu se aplică.

Data completării
01.05.2025

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. habil. Szántó Csaba

Semnătura titularului de seminar
Prof. dr. habil. Szántó Csaba

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. András Szilárd