FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Ştiinţe
1.3 Departamentul	Matematică şi Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematici fundamentale pentru învăţământ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de algebra si teoria numerelor				Codul disciplinei	5.00
2.2 Titularul de curs	Lect. dr. Adina Pop adina.pop@mi.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Lect. dr. Adina Pop adina.pop@mi.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	40
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	37
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	0
(e) Tutoriat	6
(f) Alte activități	10
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	133
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	175
3.10 Numărul de credite	7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	cunoştinţe de bază de structuri algebrice studiate în liceu şi anul I de facultate; cunoştinţe aprofundate de teoria numerelor;
4.2 de competențe	abilitatea de a face calcule algebrice; operarea cu concepte abstracte; capacitatea de a face deducţii logice; aplicarea corectă a metodelor si principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale decât în cazuri exceptionale.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul seminarului, nici părăsirea de către studenți a sălii de seminar în vederea preluării apelurilor telefonice personale decât în cazuri exceptionale

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. gândește în mod abstract C6. sintetizează informații C8. execută calcule matematice analitice C10. găsește soluții pentru probleme C11. dezvoltă strategii de soluționare
Competențe transversale	CT1. gândește critic CT2. își asumă responsabilitatea

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Operarea fundamentală și rezolvarea de probleme standard (definirea și exemplificarea conceptelor de bază din matematică și informatică prin aplicarea riguroasă a gândirii logice și a schemelor de lucru în probleme de rutină) Demonstrarea independentă în matematici avansate (diferențierea noțiunilor teoretice avansate, abordarea lor din unghiuri multiple și construirea autonomă de demonstrații structurate)
Abilități	Studentul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă. Studentul argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinelor majore ale matematicii.
Responsabilitate și autonomie	Studentul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice şi diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă. Studentul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situaţie practică în limbaj matematic, rezolvă problema obţinută şi interpretează rezultatele obţinute.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept scop prezentarea de elemente de bază ale teoriei algebrice a numerelor şi extinderi ale acesteia;
8.2 Obiectivele specifice	Reamintirea unor noţiuni şi proprietăţi din teoria numerelor , teoria grupurilor, domenii de integritate Operarea cu concepte de bază din teoria inelelor, respectiv a polinoamelor cu coeficienți într-un inel; Abordarea unor probleme clasice folosind instrumente ale algebrei moderne, privind rădăcinile polinoamelor cu coeficienţi într-un corp comutativ

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Relaţii binare. Relaţii de echivalenţă.	2	Expunerea şi învăţarea prin descoperire ţinând seama de cunoştiinţele din liceu	
2. Relaţii funcţionale. Teoreme de factorizare	2		
3. Relaţii de ordine. Laticea privită ca o structură algebrică	2		
4. Inelul de polinoame în nedeterminata X.	2		
5. Inelul de polinoame în n nedeterminate. Polinoame simetrice	2		
6. Divizibilitatea în domenii de integritate	2		
7. Domenii euclidiene	2	Prelegerea, problematizarea Conversatia euristica	
8. Domenii principale	2		
9. Domenii factoriale	2		
10. Divizibilitatea în inelul polinoamelor. Derivata formală a unui polinom	2		
11. Extinderi finite. Extinderi algebrice. Extinderi obţinute prin adjuncţionarea unui element algebric	4		
12. Extinderi obţinute prin adjuncţionarea unei rădăcini. Corpul de descompunere al unui polinom	2	Studii de caz	
14. Corpuri finite. Corpuri algebrice închise	2	Prelegerea, problematizarea Conversatia euristica	

Bibliografie

1. Becheanu M. , Dincã A., Ion. D. Ion , Niţă C., etc. , Algebrã pentru perfecţionarea profesorilor, Ed. Didacticã şi pedagogicã, Bucureşti 1983, 1997.
3. Ion I.D.; Năstăsescu C., Niţă C., Complemente de algebră, Ed. Ştiinţifică şi Enciclopedică Bucureşti, 1984.
4. Panaitopol L., Drăghicescu I.C., Polinoame şi ecuaţii algebrice, Ed. Albatros, 1980;
5. Purdea I., Pop Ioana., Algebră, Ed. GIL Zalău, 2005.
6. Năstăsescu C., Niţă C., Teoria calitativă a ecuaţiilor algebrice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979.
7. Pop S. Maria, Pop Adina, Extinderi de corpuri, fascicola IV, Baia Mare, 2002
7. Purdea, I.,Pic Gh., Tratat de algebra modernă vol.1, Editura Academiei, 1977
8. Purdea I., Tratat de algebra modernă vol.2, Editura Academiei, 1982

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Relaţii binare. Relaţii funcţionale. Relaţii de echivalenţă. Relaţii de ordine.	2	Rezolvare de exerciţii şi probleme Problematizare, discuţie dirijată	
Inelul de polinoame în nedeterminata X	2		
Inelul de polinoame în n nedeterminate. Polinoame simetrice	2		
Divizibilitatea în domenii de integritate	1		
Domenii euclidiene	2	Problematizare	

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Domenii principale. Domenii factoriale	1	Fişe de lucru, rezolvare de exerciţii şi probleme	
Divizibilitatea în inelul polinoamelor. Derivata formală a unui polinom	1		
Extinderi finite. Extinderi algebrice.. Extinderi obţinute prin adjuncţionarea unui element algebric	1		
Extinderi obţinute prin adjuncţionarea unei rădăcini. Corpul de descompunere al unui polinom	1		
Corpuri finite. Corpuri algebrice închise	1		

Bibliografie

Bibliografie

1. Panaitopol L., Drăghicescu I.C., Polinoame şi ecuaţii algebrice, Ed. Albatros, 1980;
2 Pop S. Maria, Pop Adina, Extinderi de corpuri, fascicola IV, Baia Mare, 2002
3.Purdea, I., Pelea, C., Probleme de algebră, Editura Eikon, Cluj- Napoca, 2008
4. Purdea, I., Pelea, C., Probleme de algebra, Editura EFES, Cluj-Napoca, 2005.
5. Spircu Tiberiu, Structuri algebrice prin probleme, Editura Ştiinţifică, 1991

10. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Tematica acestui curs este în concordanţă cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licenţă al celor mai importante universităţi din ţarã şi străinătate. Această disciplină este esenţială în pregătirea viitorilor profesori şi cercetători în matematică, informatică, precum şi a celor care utilizează diverse metode şi tehnici ale algebrei în domenii înrudite.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (şi forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoaşterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs. Capacitatea de a explica şi opera cu notiuni prezentate la curs; Capacitatea de a folosi, în context nou, conceptele de la curs;	Examen	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unor probleme similare celor explicate la curs şi la orele de seminar Prezenţa la seminar Criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru însuşirea tehnicilor de rezolvare a problemelor; Participare activă la seminar	Prezentarea unui referat pe baza unei teme de algebră sau teoria numerelor	50%

11.6 Standard minim de performanţă

Minim 5 la lucrarea scrisă şi prezentarea individuală a referatului pregatit pe o temă aleasă
Pentru nota 5:
- relaţii funcţionale, teoreme de factorizare, relaţii de echivalenţă, relaţii de ordine
- inelul de polinoame în nedeterminata X, Inelul de polinoame în n nedeterminate. Polinoame simetrice
- divizibilitatea în domenii de integritate: domenii euclidiene, principale, factoriale
-

Pentru nota 10:
-extinderi finite. Extinderi algebrice.. Extinderi obţinute prin adjuncţionarea unui element algebric
- extinderi obţinute prin adjuncţionarea unei rădăcini, corpul de descompunere al unui polinom
- derivata formală a unui polinom
- corpuri finite.

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
10.09.2026	Curs	Lect. dr. Adina Loredana Pop	
	Aplicații	Lect. dr. Adina Loredana Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului Matematică si Informatică

14.09.2026

Director Departament
Matematică si Informatică
Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO

Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe

17.09.2026

Decan,
Conf. univ. dr. Monica Liliana MARIAN