

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică Informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria Numerelor	Codul disciplinei	37.10
2.2 Titularul de curs	Lect. dr. Adina Pop adina_p_2006@yahoo.com adina.pop@mi.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Lect. dr. Adina Pop adina_p_2006@yahoo.com adina.pop@mi.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DS
	Opționalitate		DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	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												15
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												15
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												0
(e) Tutoriat												0
(f) Alte activități												4
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de algebră clasele XI, XII
4.2 de competențe	Aplicarea corectă a metodelor și 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 excepționale. Întâlnirile cu studenții se vor desfășura on site în sălile de curs
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 excepționale. Întâlnirile cu studenții se vor desfășura on site în sălile de curs

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. gândește în mod abstract C6. sintetizează informații C7. comunică informații matematice
Competențe transversale	CT1. gândește critic

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Demonstrarea independentă în matematici avansate (diferențierea noțiunilor teoretice avansate, abordarea lor din unghiuri multiple și construirea autonomă de demonstrații structurate)
Abilități	Studentul/absolventul 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/absolventul verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice. Studentul/absolventul transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are drept scop dobândirea de către studenți a unor cunoștințe matematice (notiuni, proprietăți, teoreme etc.) și didactice (metode generale și specifice, precum și tehnici de calcul și de lucru), necesare la aplicarea/implementarea lor corectă, rapidă și adecvată, atât în probleme tipice, cât și în probleme non-standard în activitățile și lecțiile de matematică
8.2 Obiectivele specifice	Să utilizeze metodele și tehnicile de rezolvare a problemelor de algebră în vederea perfecționării continue; Prezentarea unor cunoștințe matematice (notiuni, proprietăți, teoreme etc.), și didactice (metode generale și speciale, precum și tehnici de calcul și de lucru), însușirea și exersarea acestora în vederea aplicării lor în probleme și contexte cât mai variate și mai complexe, în activitățile și lecțiile de matematică. Cursul permite valorificarea optimă și creativă a potențialului studenților în elaborarea unor proiecte și activități științifice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Numere cardinale. Operații cu numere cardinale. Mulțimi finite și infinite.	2	Expunerea și învățarea prin descoperire ținând seama de cunoștințele din liceu	
2. Ordonarea numerelor cardinale.	2		
3. Construcția axiomatică a mulțimii numerelor naturale $\mathbb{N}$. Operații cu numere naturale.	2		
4. Ordonarea numerelor naturale. Sisteme de numerație. Trecerea unui număr dintr-o bază în alta.	2		
5. Operații cu numere scrise într-o anumită bază.	4		
6. Divizibilitatea în $\mathbb{N}$. Criterii de divizibilitate	1		
7. Construcția mulțimii numerelor întregi $\mathbb{Z}$. Operații cu numere întregi. Relația de ordine în mulțimea numerelor întregi.	1	Prelegerea, problematizarea Conversația euristică Studii de caz	
8. Divizibilitatea în $\mathbb{Z}$, cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun a două numere întregi.	2		
9. Congruențe. Definiție. Proprietăți. Teoremele lui Fermat, Euler și Wilson.	2		
10. Congruențe de gradul I. Sisteme de congruențe de gradul I	3	Prelegerea, problematizarea	
11. Ecuații diofantice de gradul I. Congruențe de gradul II	3	Conversația euristică	
12. Construcția mulțimii numerelor raționale. Operații. Proprietăți. Relație de ordine.	2	Studii de caz	
13. Frații zecimale, generarea numerelor zecimale periodice.	2	Fișe de lucru, rezolvare de exerciții și probleme	
14. Frații continue	2	Studii de caz	
Bibliografie 1. Andreescu T., Andrica D., Introducere în studiul ecuațiilor diofantiene, Ed. Gil, 2002 2. Becheanu D., Algebră pentru perfecționarea profesorilor, Ed. Ped., 1983, București. 3. Both R., Elemente de teoria numerelor pentru examenele de definitiv și perfecționare, Lit. Univ. Cluj-Napoca, 1983. 4. Bușneag D., Chirteș F., Piciu D., Complemente de aritmetică și teoria numerelor, Ed. Gil, 2007 5. Coroian I., Aritmetică și elemente de teoria numerelor, lito. Univ. Baia Mare, 1975. 6. Ion D.I., Niță C., Elemente de aritmetică și aplicații în tehnică de calcul, Ed. Tehnică 1978. 7. Miron R., Brânzei D., Fundamentele aritmeticii și geometriei, Ed. Academiei, 1983. 8. Năstăsescu C., Niță C., Vraciu C., Aritmetică și algebră, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1990. 9. Pop S. Maria, Aritmetică și elemente de teoria numerelor, Ed. Risoprint, 2002.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Numere cardinale. Operații cu numere cardinale. Mulțimi finite și infinite.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Ordonarea numerelor cardinale. Numere naturale ca și cardinal al unor mulțimi finite	2	Rezolvare de exerciții și probleme Problematizare, discuție dirijată	
3. . Operații cu numere naturale definite axiomatic. Ordonarea numerelor naturale.	2		
4. Sisteme de numerație. Trecerea unui număr dintr-o bază în alta. Operații cu numere scrise într-o anumită bază.	2		
5 Divizibilitatea în $\mathbb{N}$. Criterii de divizibilitate.	4		
6. Funcții aritmetice .	1		
7. Lucrare de control	1		
8. Congruențe, definiție. Proprietăți. Aplicații.	.2		
9. Teoremele lui Fermat, Euler și Wilson.	2	Fișe de lucru, rezolvare de exerciții și probleme	
10. Congruențe de gradul I. Sisteme de congruențe de gradul I.	3		
11. Ecuatii diofantice de gradul I.Congruente de gradul II	...3		
12. Numere raționale. Relație de ordine. Frații zecimale, generarea numerelor zecimale periodice	...2		
13. Frații continue	...2		
Bibliografie			
1. Pop, V., Algebra liniară, Ed.Mediamira, Cluj-Napoca, 2003			
2. Pop, V., Corovei, I., Algebra pentru ingineri.Probleme, Ed.Mediamira, Cluj-Napoca, 2003			
3. Pop, S. Maria, Tașcu Ioana, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2007			
4.Bărbosu, D, Pop, Adina, Lecții de algebră liniară, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2014			

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

Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licență al celor mai importante universități din țară și străinătate. Această disciplină este esențială în pregătirea viitorilor profesori și cercetători în matematică, informatică, precum și a celor care utilizează diverse metode și tehnici ale algebrei în domenii înrudite.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs. Capacitatea de a explica și opera cu noțiuni prezentate la curs; Capacitatea de a folosi, în context nou, conceptele de la curs;	Examen Scris	80%

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unor probleme similare celor explicate la curs și la orele de seminar Prezența la seminar Criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru însușirea tehnicilor de rezolvare a problemelor; Participare activă la seminar	Evaluare și verificare pe parcursul semestrului	20%
• Cunoașterea abordării teoretice necesare în rezolvarea problemelor și efectuarea primului pas spre rezolvare. 11.6 Standard minim de performanță - operații cu numere naturale, ordonarea numerelor naturale - trecerea unui număr dintr-o bază în alta, operații cu numere scrise într-o anumită bază. - criterii de divizibilitate - Teoremele lui Fermat, Euler și Wilson - Congruențe de gradul I -Fracții zecimale, generarea numerelor zecimale periodice Pentru nota 10 : - sisteme de congruențe de gradul I ecuații diofantice de gradul I, congruențe de gradul II -fracții continue			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2025	Curs	POP ADINA LOREDANA	
	Aplicații	POP ADINA LOREDANA	

Data avizării în Consiliul Departamentului 14.09.2025 _____	Director Departament Matematică Informatică Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO
Data aprobării în Consiliul Facultății 17.09.2025	Decan, Conf. univ. dr. Monica Liliana MARIAN