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	Licenţă
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	Alegbră			Codul disciplinei	1.00
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	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DF
	Opționalitate				DOB

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	Cunoştinţe de algebră clasele XI, XII
4.2 de competențe	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 seminar în vederea preluării apelurilor telefonice

	personale decât în cazuri exceptionale. Întâlnirile cu studenţii se vor desfăşura 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 exceptionale. Întâlnirile cu studenţii se vor desfăşura on site în sălile de curs

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. gândește în mod abstract C6. sintetizează informații C8. execută calcule matematice analitice C10. găsește soluții pentru probleme
Competențe transversale	CT1. gândește critic

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)
Abilități	Studentul/absolventul 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.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul 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.

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 şi specifice, precum şi tehnici de calcul şi de lucru), necesare la aplicarea/implementarea lor corectă, rapidă şi adecvată, atât în probleme tipice, cât şi în probleme non-standard în activitățile şi lecțiile de matematică
8.2 Obiectivele specifice	Să utilizeze metodele si tehnicile de rezolvare a problemelor de algebră in vederea perfecţionării continue; Prezentarea unor cunoștințe matematice (notiuni, proprietăți, teoreme etc), și didactice (metode generale şi speciale, precum şi tehnici de calcul şi de lucru), însușirea şi exersarea acestora în vederea aplicării lor în probleme şi contexte cât mai variate şi mai complexe, în activitățile şi lecțiile de matematică. Cursul permite valorificarea optimă şi creativă a potenţialului studenţilor în elaborarea unor proiecte şi activităţi ştiinţifice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Relaţii binare, relaţii funcţionale	2	Expunerea şi învăţarea prin descoperire ţinând seama de cunoştiinţele din liceu Prelegerea, problematizarea Conversatia euristica Studii de caz	
2. Relaţii de echivalenţă.	2		
3. Matrice. Operaţii cu matrice. Determinanţi. Proprietăţile determinanţilor.	4		
4. Inversa unei matrice. Rangul unei matrice. Transformări elementare în matrice.	2		
5. Determinarea rangului unei matrice cu transformări elementare. Determinarea inversei unei matrice cu transformări elementare	2		
6. Sisteme de ecuaţii liniare.Teorema lui Rouche.Teorema lui Cramer. Metoda eliminării complete a lui Gauss-Jordan	2		
7. Spaţiu vectorial (liniar). Subspaţiu a unui spaţiu vectorial. Operaţii cu subspaţii (suma, suma directă). Dependenţa şi independenţa liniară, bază şi dimensiune. Schimbarea coordonatelor.	4		
8. Noţiunea de aplicaţie liniară. Matricea ataşată unei aplicaţii liniare. Comportarea matricii unei aplicaţii liniare la schimbarea coordonatelor. Teorema dimensiunii pentru aplicaţii liniare.	4		
9. Valori si vectori proprii pentru endomorfisme. Legătura între valorile proprii şi coeficienţii polinomului caracteristic. Teorema lui Cayley-Hamilton.	2		
10. Spaţii vectoriale euclidiene. Produs scalar, normă, distanţă. Ortogonalitate in spaţii euclidiene. Procedeul de ortogonalizare Gram-Schmidt.	2	Prelegerea, problematizarea	
11. Forme biliniare. Matricea unei forme biliniare pe un spaţiu finit dimensional. Forme pătratice.	2	Conversatia euristica	
12. Reducerea unei forme pătratice la forma canonică. Legea inerţiei. Metoda transformărilor ortogonale. Metoda lui Jacobi. Forme pătratice pozitiv definite.	2	Studii de caz	

Bibliografie

1. Bărbosu, D, Pop, Adina, Lecţii de algebră liniară, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2014
2. Pop,V., Algebra liniara, Ed.Mediamira,Cluj-Napoca,2003
3. Pop,V.,Corovei,I.,Algebra liniară pentru ingineri.Probleme, Ed.Mediamira,Cluj-Napoca,2003
4. Udriste,C.,Radu,C.,Dicu,C.,Malancioiu,O.,Algebra,geometrie şi ecuaţii diferentiale, Ed.Didactica şi pedagogică,Bucuresti,1981

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Relaţii binare, relaţii funcţionale.	2	Rezolvare de exerciţii şi probleme	
2. Relaţii de echivalenţă.	2		
3. Matrice si determinanţi. Probleme de calcul.	4		
4. Determinarea rangului unei matrice cu transformări elementare. Determinarea inversei unei matrice cu transformări elementare.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
5. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii liniare: teorema lui Rouche, teorema lui Cramer, metoda eliminării complete a lui Gauss-Jordan.	2		
6. Spaţii vectoriale, subspaţii. Dependenţa si independenţa liniară. Bază şi dimensiune. Schimbarea coordonatelor.	6		
7. Aplicaţii liniare, teorema dimensiunii	4		
8. Valori si vectori proprii pentru endomorfisme. Polinom caractderistic al unei matrice. Aplicaţii ale teoremei Cayley-Hamilton.	2		
9. Spaţii vectoriale eucludiene. Produs scalar, normă, distanţă. Ortogonalitate in spaţii euclidiene. Procedeul de ortogonalizare Gram-Schmidt.	2	Problematizare, discuţie dirijată Fişe de lucru, rezolvare de exerciţii şi probleme	
10. Reducerea unei forme pătratice la forma canonică. Legea inerţiei. Metoda transformărilor ortogonale. Metoda lui Jacobi. Forme pătratice pozitiv definite.	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, Taşcu Ioana, Algebră liniară, geometrie analitică şi diferenţială, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2007
4.Bărbosu, D, Pop, Adina, Lecţii 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 concordanţă cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licenţă al celor mai importante universităţi din ţară 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 (și 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 Scris	80%

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	Evaluare şi verificare pe parcursul semestrului	20%
Rezolvare de exerciţii şi probleme			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2026	Curs	POP ADINA LOREDANA	
	Aplicații	POP ADINA LOREDANA	

Data avizării în Consiliul Departamentului ……. 14.09.2026	Director Departament Matematică Informatică Conf. univ. dr. Cosmin Nicolae SABO
Data aprobării în Consiliul Facultății …… 17.09.2026	Decan, Conf.dr.univ. Monica Liliana Marian