

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE MATEMATICA
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de matematici preuniversitare			
2.2 Titularul activităților de curs	Drd. ANNA RENATA FERENT			
2.3 Titularul activităților de seminar	Drd. TEODORA BACIU			
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tip de evaluare*
				C
				2.7 Regimul disciplinei**
				F

*E - Examen / C - Colocviu / V - Verificare

**OB - Obligatoriu / OP - Opțional / F - Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	3.2 curs	0	3.3 seminar/ laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	3.5 curs	0	3.6 seminar/ laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					0
Examinări					1
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual*					33
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Operarea cu noțiuni de bază de algebră liniară, analiză matematică, geometrie preuniversitară.
--

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	-
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala de seminar

6. Obiective

Obiectivul general:

- 6.1. Consolidarea și aprofundarea cunoștințelor matematice dobândite în învățământul preuniversitar, prin înțelegerea conceptelor esențiale și a metodelor fundamentale utilizate în algebră, analiză matematică și geometrie;
6.2. Dezvoltarea capacității de aplicare a noțiunilor teoretice în raționamente logice, calcule și situații concrete specifice domeniului matematic.

Obiective specifice:

La finalizarea cu succes a disciplinei, studenții vor fi capabili să demonstreze:

- 6.3. Înțelegerea și explicarea conceptelor și rezultatelor fundamentale din algebră, analiză matematică și geometrie;
6.4. Aplicarea metodelor și tehnicilor elementare de calcul în rezolvarea problemelor matematice;
6.5. Utilizarea cunoștințelor dobândite pentru interpretarea și analiza situațiilor matematice specifice.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.
- Studentul/absolventul indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculum.
- Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemplu.
- 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 curriculum.
- Studentul/absolventul prelucrează matematic date, analizează și interpretează fenomene și procese.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
-	-	-
-	-	-

Bibliografie

-

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Matrice și determinanți: definiție, operații cu matrice, proprietăți. Matrice simetrice, antisimetrice, singulare și nesingulare. Rangul unei matrice. Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp, forma algebrică a unui polinom, operații, teorema împărțirii cu rest, împărțirea polinoamelor	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
2. Calculul determinantului de ordin superior prin dezvoltare pe linie sau coloană și utilizarea transformărilor elementare. Divizibilitatea polinoamelor, teorema lui Bezout, descompunerea polinoamelor în factori ireductibili, rădăcini ale polinoamelor, relațiile lui Viète. Polinoame cu coeficienți întregi.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
3. Sisteme de tip Cramer. Regula lui Cramer. Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor. Principiul lui Kronecker-Capelli. Polinoame cu coeficienți raționali. Polinoame cu coeficienți reali (un polinom de grad impar are cel puțin o rădăcină reală, rădăcinile complexe se obțin întotdeauna în perechi).	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
4. Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor. Proprietatea lui Rouché. Metoda lui Gauss. Funcții. Funcții injective, surjective, bijective.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
5. Aplicații liniare pe spații vectoriale: Aplicații liniare. Nucleu și imagine. Definirea funcțiilor elementare (funcția radical, modul, exponențială și logaritmică) cu reprezentarea grafică a acestora	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
6. Geometrie sintetică plană și în spațiu: cazurile de congruență; concurența liniilor importante în triunghi.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
7. Paralelism și perpendicularitate; Cazurile de asemănare; Teoremele Thales, Menelaus. Progresie aritmetică. Progresie geometrică.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
8. Paralelism și perpendicularitate; Cazurile de asemănare; Teorema lui Ceva; relațiile metrice de bază. Inducție matematică: Monotonia șirurilor, mărginirea șirurilor (folosind inducția). Descompunerea unei fracții în fracții simple.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
9. Trigonometrie: funcțiile trigonometrice, proprietăți. Ecuații și inegalități exponentiale și logaritmice. Limite de șiruri și funcții.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
10. Trigonometrie: formule de calcul, funcții trigonometrice inverse. Continuitate.	conversația, problematizarea, exercițiul	4 ore
11. Geometrie analitică plană: ecuațiile dreptei în plan. Derivabilitate.	conversația, problematizarea, exercițiul	2 ore

Bibliografie
1. Dan Brânzei, Gabriela Constantinescu, Luminița Mircea, Adrian Popescu, Boris Singer, Gabriela Streinu-Cercel, Adrian Zanoschi – Matematică (Manual pentru clasa a IX-a), Editura Sigma, 2000.
2. M. Burtea, G. Burtea – Matematică, manual pentru clasa a XI-a, Editura Carminis, 2006, Pitești.
3. M. Burtea, G. Burtea – Matematică, manual pentru clasa a XII-a, Editura Carminis, 2007, Pitești.
4. Mircea Ganga – Matematică, manual pentru clasa a IX-a, Editura Mathpress, 2008.
5. Mircea Ganga – Matematică, manual pentru clasa a X-a, Editura Mathpress, 2003.
6. Mircea Ganga – Matematică, manual pentru clasa a XI-a, Editura Mathpress, 2003.
7. Virgil Nicula – Geometrie plană (sintetică, vectorială, analitică), Editura GIL, 2002.
8. George Turcitu, Ionică Rizea, Nicolae Ghiciu, Dan Mic, Constantin Basarab, Marlena Basarab – Matematică (Manual 7), Editura Radical, 2003.
9. Programa școlară pentru disciplinele Matematică.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Seminarul va oferi studenților principalele noțiuni și rezultate de matematică preuniversitară, constituind elemente fundamentale pentru pregătirea matematică, parcurgerea cu succes a cursurilor universitare de matematică și formarea profesională ca profesor de matematică.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	30	
Curs	Forma de evaluare			
	Pondere		0	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
Seminar / Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		100	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Nu	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică	50	Nu
		Evaluare curentă	50	Nu

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	70
	Forma de evaluare	Verificare scrisă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Evaluarea poate fi adaptată pentru studenții care se află în situații excepționale (absențe justificate, probleme medicale sau personale) în conformitate cu regulamentul universitar. Studenții care nu se pot prezenta la grupa în care sunt înscriși au posibilitatea de a susține testul la o altă grupă, cu condiția notificării profesorului în prealabil. Neregulile privind onestitatea academică la lucrările scrise vor fi sancționate conform normelor instituționale.

10.4 Standard minim de performanță

Definirea conceptelor fundamentale și prezentarea principalelor rezultate teoretice esențiale, care constituie baza pentru înțelegerea matematicii preuniversitare.
Identificarea, selecția și aplicarea metodologiilor adecvate pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor elementare din algebră, analiză matematică, geometrie, dezvoltând astfel capacitatea de raționament și gândire logică.

Data completării,

**Titular de curs,
Drd. ANNA RENATA FERENT**

**Titular de seminar,
Drd. TEODORA BACIU**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. IONEL DUMITREL GHIBA**