

**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		Structuri algebrice fundamentale					
2.2 Titularul activităților de curs		Lect. Dr. MIHAI SILVIU LAZOREC					
2.3 Titularul activităților de seminar		Drd. IULIA-CATALINA PLESCA					
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare*	E	2.7 Regimul disciplinei**	Ob

*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	5	3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual*					55
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Logică și teoria mulțimilor

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Amfiteatru
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Amfiteatru/sală de seminar

6. Obiective

1. Însușirea de către studenți a noțiunilor, conceptelor și metodelor fundamentale ale algebrei.
2. Familiarizarea studenților cu principalele structuri algebrice (grupoid, semigrup, monoid, grup, inel, corp).
3. Utilizarea unor tehnici de lucru specific diferitelor structuri algebrice.

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 operează cu noțiuni și metode matematice.
- Studentul/absolventul aplică metode teoretice de analiză adecvate la problematica dată.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Legi de compoziție, semigrupuri, monoizi	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Grupuri, subgrupuri, operații cu subgrupuri	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Subgrupuri normale, grupuri factor, produs direct de subgrupuri	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Ordinul unui element într-un grup, grupuri ciclice	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Morfisme de grupuri, teoreme de izomorfism	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Grupuri de permutări	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Acțiuni ale grupurilor pe mulțimi, p-grupuri, teoremele lui Sylow	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Inele, subinele, ideale, inele factor, caracteristica unui inel	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	4 ore
Morfisme de inele, teoreme de izomorfism	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Ideale prime, ideale maximale	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Inele de fracții, corpul de fracții al unui domeniu de integritate	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Inele de polinoame	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Construcții de corpuri	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore

Bibliografie

- 1) Becheanu, M., ș.a., Algebră pentru perfecționarea profesorilor, E.D.P., București, 1981.
- 2) Ion, I.D., Radu, N., Algebră, E.D.P., București, 1991.
- 3) Leoreanu, V., Fundamente de algebră, Ed. Matrix Rom, București, 2001.
- 4) Năstăsescu, C., ș.a., Bazele algebrei, vol. I., Ed. Acad., București, 1986.
- 5) Purdea, I., Tratat de algebră modernă, Ed. Acad., București, 1982.
- 6) Tărnăuceanu, M., Structuri algebrice fundamentale, Ed. Matrix Rom, București, 2024.

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
-------------------------	-------------------	--

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Legi de compoziție, semigrupuri, monoizi	Exercițiul, conversația	3 ore
Grupuri, subgrupuri, operații cu subgrupuri	Exercițiul, conversația	3 ore
Subgrupuri normale, grupuri factor, produs direct de subgrupuri	Exercițiul, conversația	3 ore
Ordinul unui element într-un grup, grupuri ciclice	Exercițiul, conversația	3 ore
Morfisme de grupuri, teoreme de izomorfism	Exercițiul, conversația	4 ore
Grupuri de permutări	Exercițiul, conversația	2 ore
Acțiuni ale grupurilor pe mulțimi, p-grupuri, teoremele lui Sylow	Exercițiul, conversația	3 ore
Inele, subinele, ideale, inele factor, caracteristica unui inel	Exercițiul, conversația	6 ore
Morfisme de inele, teoreme de izomorfism	Exercițiul, conversația	4 ore
Ideale prime, ideale maximale	Exercițiul, conversația	3 ore
Inele de polinoame	Exercițiul, conversația	5 ore
Construcții de corpuri	Exercițiul, conversația	3 ore

Bibliografie

- 1) Ion, I.D., ș.a., Probleme de algebră, E.D.P., București 1981.
- 2) Spircu, T., Structuri algebrice prin probleme, Ed. Științifică, București, 1991.
- 3) Tărnăuceanu, M., Probleme de algebră, vol. I., Ed. Univ."Al. I. Cuza" Iași, 2003.

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

Cursul și seminarul vor furniza studenților principalele noțiuni și rezultate privitoare la structurile algebrice, elemente fundamentale în pregătirea matematică și în formarea profesională ca profesor de matematică / matematician / programator.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)		50	
Curs	Forma de evaluare			Verificare mixtă	
	Pondere			50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			Nu	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
		Test	30	Da	
		Verificare scrisă periodică	50	Da	
		Evaluare curentă	20	Nu	
Seminar / Laborator	Forma de evaluare			Verificare mixtă	
	Pondere			50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale			Nu	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare	
		Test	30	Da	
		Verificare scrisă periodică	50	Da	
		Evaluare curentă	20	Nu	

10.2 Evaluare finală	Pondere (max. 70%)	50
	Forma de evaluare	Verificare mixtă finală

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Studentii vor susține două lucrări (test și verificare scrisă periodică) pe parcursul semestrului în săptămânile 4/5 (timp de lucru: o oră) și 7/8 (timp de lucru: două ore). În cazul în care un student lipsește la una sau ambele lucrări, acesta poate fi reexaminat în săptămâna 14 numai în cazul în care prezintă documente justificative prin care motivează absența la data/datele inițiale. În ceea ce privește evaluarea curentă la seminar, studenții trebuie să fie prezenți la orele grupelor din care fac parte pentru a fi punctați.

10.4 Standard minim de performanță

EC=Evaluare continuă, EF=Evaluare finală, NF=Notă finală

Studentul promovează disciplina dacă $NF = (EC + EF) / 2 \geq 5$.

Data completării,

**Titular de curs,
Lect. Dr. MIHAI SILVIU LAZOREC**

**Titular de seminar,
Drd. IULIA-CATALINA PLESCA**

Data avizării în departament,

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