



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	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
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SMATL 201

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ II		
2.2 Aria de conținut	Matematică		
2.3 Responsabil de curs	Lect.dr. Pop Adina		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect.dr. Adina Pop	adina_p_2006@yahoo.com	
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2
2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56+ 74	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	74				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	130				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de structuri algebrice studiate în liceu
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	Recapitularea noțiunilor din liceu utile înțelegerii tematicii cursului anterior anunțate
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea suportului teoretic necesar rezolvării aplicațiilor propuse în tematica seminariilor</li> </ul>
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOȘTINȚE:</b></p> <p>C.1.1 Identificarea adecvată a conceptelor de relații binare, a structurilor algebrice fundamentale și aprofundarea studiului principalelor structuri algebrice ;</p> <p>C 1. 2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific;</p> <p>C.2.1 Identificarea noțiunilor de bază utilizate în construcția unor structuri algebrice mai complexe</p> <p>C.3 Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe algebrei (geometrie, analiză matematică, logică computațională).</p>
	<p><b>ABILITĂȚI:</b></p> <p>A.1. Recunoașterea principalelor tipuri de probleme și selectarea corectă a tehnicilor de rezolvare ;</p> <p>A.2 Aplicarea adecvată a principiilor de bază în rezolvarea problemelor de algebră.</p> <p>A.3 Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific,</p>
Competențe transversale	<p>CT.1. Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, valorificarea potențialului propriu pe plan profesional ;</p> <p>CT.2 Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă;</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p> <p>CT.4. Implicarea în dezvoltarea instituțională și în promovarea inovațiilor științifice.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Disciplina are drept scop familiarizarea și aprofundarea studiului principalelor relații binare și structuri algebrice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de relații de echivalență, relații de ordine, grup, inel, corp, domeniu de integritate

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Cap. 1. Relații</b>	<b>6 ore</b>	
2.1 Relații binare, operații cu relații. Secțiuni și proiecții. Relații funcționale	Prelegerea, problematizarea	<b>2 ore</b>
2.2 Relații funcționale. Relații omogene. Relații de echivalență și partiții.	Prelegerea, studii de caz.	<b>2 ore</b>
2.3 Relații de ordine.	Expunerea, învățarea prin descoperire.	<b>2 ore</b>
<b>Cap. 2. Grupuri</b>	<b>12 ore</b>	
2.1 Grupuri, subgrupuri: rezultate și exemple de bază	Expunerea și învățarea prin descoperire ținând seama de cunoștințele din liceu	<b>2 ore</b>
2.2 Subgrup generat de o submulțime, subgrup ciclic.	Prelegerea, problematizare	<b>2 ore</b>
2.3 Ordinul unui element, relațiile de echivalență induse de un subgrup, teorema lui Lagrange.	Prelegerea, studii de caz	<b>2 ore</b>
2.4 Morfisme de grupuri, subgrupuri normale	Prelegerea, problematizare	<b>2 ore</b>
2.5 Grupuri factor, teoreme de izomorfism pentru grupuri	Prelegerea, conversația	<b>2 ore</b>
2.6 Grupuri de permutări. Scufundarea unui grup în grupul permutărilor unei mulțimi	Expunerea și învățarea prin descoperire ținând seama de cunoștințele din liceu	<b>2 ore</b>
<b>Cap. 3. Inele</b>		<b>10 ore</b>
3.1 Inele și corpuri, morfisme de inele, morfisme de corpuri .	Expunerea și învățarea prin	<b>2 ore</b>

	descoperire ținând seama de cunoștințele din liceu	
3.2 Subinele, subcorpuri, subinel generat, subcorp generat, subcorp prim.	Prelegerea, Prezentare Power-Point	2 ore
3.3 Ideale, operații cu ideale, ideal generat de o submulțime, idealele unui corp, inel cat, morfisme de inele. Teoreme de izomorfism pentru inele	Prelegerea, problematizare, studii de caz	2 ore
3.4 Inelul claselor de resturi mod n. Inelul polinoamelor și inelul funcțiilor polinomiale	Prelegerea, explicații	2 ore
3.5 Divizibilitatea în domenii de integritate	Prelegerea, explicații	2 ore

### Bibliografie

1. Crivei S., Basic Abstract Algebra, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj- Napoca, 2002.
2. Ion D. Ion, Nicolae Radu, Algebra, Ed. Didactică și Pedagogică, 1991
3. Năstăsescu C., Niță C., Vraciu C., Bazele algebrei, Ed. Academiei, 1986
4. Pop Maria S., (Bărbosu D., Horvat –Marc A. coordonatori), Matematică de bază, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2006, partea I Algebră p.7-35, ISBN:973-8133-80-7
5. Pop Maria S., Algebra I, Fasc. Relații. Grupuri., Lito. UNBM, 2001.
6. Pop Maria S., Algebra II, Fasc. Inele, Lito. UNBM, 1998.
7. Purdea, I., Pop, I., Algebra, Editura GIL, Zalau, 2003.
8. Purdea, I., Tratat de algebra moderna, vol.1,2, Editura Academiei, 1982.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Relații	Problematizare	6 ore
2. Relații Grupuri, subgrupuri: rezultate și exemple de bază	Problematizare, dialog	2 ore
3 Subgrup generat de o submulțime, subgrup ciclic.	Rezolvare de exerciții și probleme	2ore
4. Ordinul unui element, relațiile de echivalență induse de un subgrup, teorema lui Lagrange.	Rezolvare de exerciții și probleme	2ore
5. Morfisme de grupuri, subgrupuri normale. Grupuri factor, teoreme de izomorfism pentru grupuri	Fișe de lucru ,rezolvare de exerciții și probleme	4 ore
6. Grupuri de permutări. Scufundarea unui grup în grupul permutărilor unei mulțimi	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
7. 1 Inele și corpuri: rezultate și exemple de bază, morfisme. Inele de funcții, inele de matrici.	Fișe de lucru ,rezolvare de exerciții și probleme, dialog	2 ore
8. Subinele, subcorpuri, subinel generat, subcorp generat, subcorp prim	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
9. Ideale, operații cu ideale, ideal generat de o submulțime, idealele unui corp, inel cat, morfisme de inele. Teoreme de izomorfism pentru inele	Problematizare	2 ore
10. Inelul claselor de resturi mod n. Inelul polinoamelor și inelul funcțiilor polinomiale	Problematizare	2 ore
5 Divizibilitatea în domenii de integritate. Criterii de ireductibilitate în domenii de integritate	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore

### Bibliografie.

1. Both N., Crivei S., Culegere de probleme de algebră, Lito UBB, 1997
2. Iancu Lăcrimioara, Culegere de probleme, Fasc.I Grupuri, Baia Mare, 1993
3. Ion D. Ion, Niță Constantin, Radu Nicolae, Popescu Dorin, Probleme de Algebră, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981
4. Pop Adina (, Bărbosu D., Horvat –Marc A coordonatori), Matematică de bază, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2006, partea I Algebră, Cap. 3, p.36-74
5. Purdea, I., Pelea, C., Probleme de algebră, Editura Eikon, Cluj- Napoca, 2008
6. Purdea, I., Pelea, C., Probleme de algebra, Editura EFES, Cluj-Napoca, 2005.
7. Spiricu Tiberiu, Structuri algebrice prin probleme, Editura Științifică, 1991

## 9. 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.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs. Capacitatea de a explica și opera cu notiuni prezentate la curs; Capacitatea de a folosi, în context nou, conceptele de la curs; problemelor;	Examen Scris Lucrări Periodice	65% 10%
10.5 Seminar/Laborator	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; Participarea activă la seminar;	Teme de casă	10%  15%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cel puțin nota 5 la examenul scris și cel puțin media ponderată 5			

Data completării  
9.09.2016

Titular de curs  
Lect.dr. Pop Adina

Titular de seminar / laborator / proiect  
Lect. univ. dr. Adina Pop

Data avizării în Departament

.....29.09.2016 .....

Director Departament  
Prof. Univ.dr. Vasile Berinde

.....