



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
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 302

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ALGEBRĂ III		
2.2 Aria de conținut	Matematică		
2.3 Responsabil de curs	Lect. dr. Adina Pop		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect. dr. Adina Pop		<a href="mailto:adina_p_2006@yahoo.com">adina_p_2006@yahoo.com</a> <a href="mailto:adina@cunbm.utcluj.ro">adina@cunbm.utcluj.ro</a>
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	3
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+	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
	74				
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>					<b>74</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>					<b>130</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>					<b>5</b>

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de structuri algebrice studiate în liceu și anul I de facultate
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 anul I, utile înțelegerii tematicii
--------------------------------	--

	cursului anterior anunțate
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cunoașterea suportului teoretic necesar rezolvării aplicațiilor propuse în tematica seminariilor

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOȘTINȚE:</b></p> <p>C.1.1 Cunoașterea și utilizarea adecvată a principalelor noțiuni de aritmetică în domenii de integritate cu aplicații în inelul numerelor întregi și în inele de polinoame;</p> <p>C.1.2 Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunii de extindere de corpuri;</p> <p>C.1.3 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 specifice ce apar în inele euclidiene, inele principale respectiv inele factoriale;</p> <p>A.3 Tehnici studiu a extinderilor de corpuri;</p> <p>A.4 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>CT. 3 Promovarea raționamentului logic convergent și divergent aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;</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	Disciplina are drept scop familiarizarea și aprofundarea studiului divizibilității în domenii de integritate și a celui relativ extinderilor de corpuri;
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de elemente prime și elemente ireductibile în domenii euclidiene, domenii principale respectiv domenii factoriale corp, domeniu de integritate</p> <p>Înșușirea tehnicilor de obținere a unor corpuri prin adunarea unui element algebric sau a unei rădăcini a unui polinom</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Cap. 1. Divizibilitatea în domenii de integritate 12 ore</b>		
1.1 Definiții. Proprietăți. Legătura cu idealele domeniului de integritate.	<b>Prelegerea, problematizarea</b>	<b>2 ore</b>
1.2 Elemente prime și ireductibile. Cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun a două elemente.	<b>Prelegerea, studii de caz</b>	<b>2 ore</b>
1.3 Aplicații în studiul divizibilității inelul numerelor întregi și în inele de polinoame	<b>Expunerea, învățarea prin descoperire.</b>	<b>2 ore</b>
1.4 Domenii euclidiene	<b>Prelegerea, problematizarea, studii de caz</b>	<b>2 ore</b>
1.5 Domenii principale	<b>Prelegerea, problematizarea, studii de caz</b>	<b>2 ore</b>
1.6 Domenii factoriale	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	<b>2 ore</b>
<b>Cap. 2. Extinderi de corpuri 16 ore</b>		
2.1 Extinderi finite	<b>Prelegerea, problematizarea</b>	<b>2 ore</b>

2.2 Extinderi algebrice. Polinomul minimal asociat unui element algebric. Extinderi obținute prin adjuncționarea unui element algebric.	Prelegerea, problematizare	<b>2 ore</b>
2.3 Extinderi obținute prin adjuncționarea unei rădăcini.	Prelegerea, studii de caz	<b>2 ore</b>
2.4 Corpul de descompunere a unui polinom.	<b>Expunerea, studii de caz</b>	<b>2 ore</b>
2.5 Extinderi separabile. Derivata formală a unui polinom	<b>Expunerea, învățarea prin descoperire.</b>	<b>2 ore</b>
2.6 Corpuri perfecte.Construcții de corpuri finite.	<b>Prelegerea, studii de caz</b>	<b>2 ore</b>
2.7 Elemente de teoria lui Galois.	Expunerea și învățarea prin descoperire	<b>2 ore</b>
2.8 Corpuri algebrice închise.	Prelegerea, studii de caz	<b>2 ore</b>

<b>Bibliografie</b>		
1. Becheanu M. , Dincă A., Ion. D. Ion , Niță C., etc. , Algebră pentru perfecționarea profesorilor, Ed. Didactică și pedagogică, București 1983, 1997.		
2. Ion D. Ion, Radu N., Algebră , Ed. Didactică și pedagogică, 1991..		
3. Năstăsescu C. , Niță C., Vraciu C.- Bazele algebrei, Vol. I , Colecția Biblioteca profesorului de matematică”, București 1986.		
4. Pic Gh., Purdea I., - Tratat de algebră modernă, Vol. I, Ed. Academiei, București, 1977.		
5. Pop S. Maria , Pop Adina., - Algebră IV, Fasc. Extinderi de corpuri, Lito Baia Mare 2002.		
7. Purdea I., Tratat de algebră modernă, Vol. II, Ed. Academiei, București, 1984.		
7 .Purdea I., Pop Ioana., Algebră, Ed. GIL Zalău, 2005.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1.Divizibilitate în domeniul de integritate. Aplicații în semiinelul numerelor naturale și inelul numerelor întregi .	Problematizare	2 ore
2. Cel mai mare divizor comun a doua elemente într-un domeniu de integritate. Aplicații în inelul întregilor lui Gauss. Elemente prime și ireductibile.	Problematizare, dialog	3 ore
3.Divizibilitate în inele de polinoame.	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
4.Inele euclidiene.	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
5. Inele principale.	Fișe de lucru, rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
6. Inele factoriale. Aplicații.	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
7. Lucrare de control .	Fișe de lucru, rezolvare de exerciții și probleme, dialog	1 oră
8. Extinderi finite . Extinderi algebrice. Adjuncționare.	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
9. Polinomul minimal asociat unui element algebric.	Problematizare	2 ore
10. Extinderi prin adjuncționarea unui element algebric și a unei rădăcini.	Problematizare	2 ore
11.Corpul de descompunere al unui polinom.	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
12. Extinderi separabile.	Dialogul, problematizare	2 ore
13. Corpuri perfecte.	Problematizare	2 ore
14. Corpuri algebric închise. Rezolvarea ecuațiilor de gradul III și IV.	Rezolvare de exerciții și probleme	2 ore
<b>Bibliografie.</b>		
1. . Ion D. Ion, C. Niță C., Radu M., Popescu D.,Probleme de algebră, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1981.		
2.. Năstăsescu C. , Niță C., Vraciu C.- Bazele algebrei, Vol. I , Colecția Biblioteca profesorului de matematică”, București 1986.		
3. Pop S. Maria , Pop Adina., - Algebră IV, Fasc. Extinderi de corpuri, Lito Baia Mare 2002.		
4. Purdea I, Pelea C.,- Probleme de algebră, București, 2005.		
5.Spircu T., Structuri algebrice prin probleme., Ed. Enciclopedică București, 1991.		
6. Fraleigh J.B., A first course in abstract algebra, Addison-Wesley Publishing Company,1970		

**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 noțiuni 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  
19.09.2016

Titular de curs  
Lect. dr. Adina Pop

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

Data avizării în Departament  
29.09.2016

Director Departament  
Prof. Univ.dr. Vasile Berinde

.....

.....