

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
1.2 Facultatea	MATEMATICA SI INFORMATICA
1.3 Departamentul	MATEMATICA
1.4 Domeniul de studii	MATEMATICA
1.5 Ciclu de studii	MASTER
1.6 Programul de studiu / Calificarea	MATEMATICA DIDACTICA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEME DE ALGEBRA 3						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Simion Breaz						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Simion Breaz						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	36	Din care: 3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					44
Tutoriat					-
Examinări					10
Alte activități: evaluări lucrări de control					-
3.7 Total ore studiu individual	164				
3.8 Total ore pe semestru	200				
3.9 Numărul de credite	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu e cazul
4.2 de competențe	Nu e cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Nu e cazul
De desfășurare a seminarului/laboratorului	Nu e cazul

6. Competențele specifice acumulate

Compe tențe profesi onale	• Mănuirea de notiuni și rezultate legate de generalizări ale inelului numerelor întregi; • Rezolvarea de exerciții și probleme; • Adaptarea conținutului matematic cu diverse grade de dificultate la situații concrete; • Realizarea de conexiuni între rezultate și notiuni specifice teoriei numerelor și noțiuni specifice altor domenii (algebră, analiză matematică etc.)
Compe tențe transve rsale	• Manevrarea obiectelor matematice în diverse situații teoretice sau practice; • Dobândirea de abilități practice legate de studiul individual; • Abilități de a aplica rezultate matematice specifice unui domeniu în alte domenii teoretice sau practice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	de elemente de bază ale teoriei algebrei a numerelor și extinderi ale acesteia;
	• introducerea de generalizări ale inelului numerelor întregi, • studiul divizibilității în diverse inele, • proprietăți ale elementelor prime și ireductibile, • studiul congruențelor, • studiul unor aplicații concrete ale teoriei, familiarizarea cu instrumente și metode specifice.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Capacitatea de a înțelege și manevra concepte, rezultate și teorii avansate din domeniul matematicii. • Capacitatea de a înțelege lucrări științifice în domeniul matematicii, de a pune probleme noi și de a iniția o cercetare nouă • Capacitatea de a comunica și de a predă cunoștințe fundamentale și avansate din domeniul matematicii.
--------------------------------	---

Competențe transversale	• Capacitatea de a se adapta și de a se integra în medii variate, din domeniul învățământului, al cercetării și al economiei. • Capacitatea de a se autoperfecționa și de a se autoinstrui continuu.
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea de elemente de baza ale teoriei algebrice a numerelor si extinderi ale acesteia;
7.2 Obiectivele specifice	• introducerea de generalizari ale inelului numerelor intregi, • studiul divizibilitatii in diverse inele, • proprietăți ale elementelor prime si ireductibile, • studiul congruentelor, • studiul unor aplicatii concrete ale teoriei, • familiarizarea cu instrumente si metode specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Preliminarii: aritmetica in multimea numerelor întregi	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
2. Divizibilitatea in inelul domenii de integritate. Inele semifactoriale	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
3. Inele factoriale	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
4. Cel mai mare divizor comun	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
5. Inele euclidiene	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
6. Ideale; Congruente	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
7. Teorema fundamentala a aritmeticii. Aplicatii	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
8. Inelul intregilor lui Gaus. Aplicatii	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia;	

	Problematizarea	
9. Aplicatii ale teoriei generale in studiul proprietatilor numerelor intregi.	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
10. Ecuatii cu numere intregi. Ecuatii de grad I	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
11. Metode de rezolvare elementara ale unor ecuatii in $\mathbb{Z}$ (1)	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
12. Metode de rezolvare elementara ale unor ecuatii in $\mathbb{Z}$ (2)	Prelegeri; Conversatii; Demonstratia; Problematizarea	
Bibliografie [1] Becheanu, M. si colectiv, Algebra pentru perfectionarea profesorilor, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983. [2] Burton D. Elementary number theory, 6ed., MGH, 2007 [3] Vraciu, C., Vraciu, M., Elemente de aritmetică, Ed. All, 1998		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Preliminarii: aritmetica in multimea numerelor intregi	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea: utilizarea întrebărilor-problema; descoperirea: creativa, inductiva, deductiva, analogica, prin documentare.	
2. Divizibilitatea in inelul domenii de integritate. Inele semifactoriale	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
3. Inele speciale (generalizari ale lui $\mathbb{Z}$)	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
4. Probleme de concurs (I)	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
5. Probleme de concurs (II)	Conversatia, dialogul, Demonstratia;	

	Problematizarea; descoperirea	
6. Ideale; Congruente	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
7. Teorema fundamentala a aritmeticii. Aplicatii	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
8. Inelul intregilor lui Gaus. Aplicatii	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
9. Aplicatii ale teoriei generale in studiul proprietatilor numerelor intregi.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
10. Ecuatii cu numere intregi.	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
11. Metode de rezolvare elementara ale unor ecuatii in $\mathbb{Z}$ (1)	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
12. Metode de rezolvare elementara ale unor ecuatii in $\mathbb{Z}$ (2)	Conversatia, dialogul, Demonstratia; Problematizarea; descoperirea	
Bibliografie [1] Nastasescu, C., Nita, C., Brandiburu, C, Joita N., Culegere de probleme de algebra, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1996 [2] Panaitopol, L., Serbanescu, D.: Probleme de teoria numerelor si combinatorica pentru juniori, Ed. Gill [3] Vraciu, C., Vraciu, M., Elemente de aritmetică, Ed. All, 1998 [4] ***, Probleme date la diverse concursuri.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- sunt prezentate noțiunile și rezultatele de bază legate de studiul numerelor întregi astfel încât

studenții să poată continua studiul unor direcții științifice avansate care au legături cu teoria numerelor;

- Studenții vor dobândi și aprofunda noțiunile de bază necesare activităților de predare/învățare și deprinderi și dexterități practice de rezolvare de exerciții și probleme;
- Studenții vor acumula cunoștințe necesare în înțelegerea aplicațiilor practice ale teoriei numerelor (e.g. în criptografie)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	cunoasterea notiunilor teoretice, a rezultatelor (cu demonstratii),	Examen final (scris)	25%
	Definitii, enunturi, abilitatea de a da contra/exemple	Examen final (scris)	25%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea de exercitii si probleme specifice	Examen final (scris)	25%
	Rezolvarea de probleme de tip concurs	O lucrare de control	25%
10.6 Standard minim de performanță			
• La examenul scris nota minima trebuie sa fie 5 si la fiecare subiect nota minima trebuie sa fie 4.			

Data completării

30.04.2015

Semnătura titularului de curs

conf. Dr. Simion-Sorin Breaz

Semnătura titularului de seminar

conf. Dr. Simion-Sorin Breaz

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

prof. Dr. Octavian Agratini