



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	De 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 408

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Teoria numerelor						
2.2 Aria de conținut	Matematică						
2.3 Responsabil de curs	Lect.dr. Pop Adina Loredana						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect							
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	OP

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	130	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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	74				
3.8 Total ore pe semestru	130				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• <i>Notiuni de baza pentru teoria numerelor</i>
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu tabla, retroproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Conspectul cursului anterior

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE:</p> <p>C.1.1 Cunoașterea principalelor structuri numerice: mulțimea numerelor cardinale, naturale (metoda constructivă și cea axiomatică), întregi și raționale, văzute dintr-un punct de vedere superior;</p> <p>C.1.2 Cunoașterea și aplicarea unor noțiuni de teoria numerelor: divizibilitate, congruențe și ecuații diofantice, dând posibilitatea însușirii și a unor premise metodologice privind predarea acestora în gimnaziu și liceu.</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>ABILITĂȚI:</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 unor probleme elementare de teoria numerelor.</p> <p>A.3 Tehnici studiu a construcțiilor de inele și 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 cunoștințelor și tehnicilor de abordare a problemelor de aritmetică și teoria numerelor
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea noțiunii de număr cardinal ceea ce permite introducerea numerelor naturale ca și cardinali ai unor mulțimi finite;</p> <p>Construirea axiomatică a mulțimii numerelor naturale utilizând sistemul axiomatic al lui Peano;</p> <p>Cunoașterea și utilizarea adecvată a criteriilor de divizibilitate și congruență cu aplicații în rezolvarea ecuațiilor diofantice</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Numere cardinale 3 ore		
1.2. Numere cardinale. Operații cu numere cardinale. Mulțimi finite și infinite.	Expunerea, învățarea prin descoperire.	2 ore
1.3. Ordonarea numerelor cardinale.	Expunerea, învățarea prin descoperire.	1 oră
Cap. 2. Numere naturale 8 ore		
2.1. Construcția axiomatică a mulțimii numerelor naturale \mathbb{N} . Operații cu numere naturale.	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore
2.2.Ordonarea numerelor naturale. Sisteme de numerație. Trecerea unui număr dintr-o bază în alta.	Expunerea, învățarea prin descoperire	2 ore
2.3 Operații cu numere scrise într-o anumită bază.	Expunerea, învățarea prin descoperire	2 ore
2.4 Divizibilitatea în \mathbb{N} . Criterii de divizibilitate.	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore
Cap. 3. Numere întregi 4 ore		
3.1.Construcția mulțimii numerelor întregi \mathbb{Z} . Operații cu numere întregi. Relația de ordine în mulțimea numerelor întregi.	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore
3.2. Divizibilitatea în \mathbb{Z} , cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun a două numere întregi.	Expunerea, învățarea prin descoperire	2 ore
Cap.4 Congruențe 7 ore		
4.1. Definiție. Proprietăți. Teoremele lui Fermat, Euler și Wilson.	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	3 ore
4.2. Congruențe de gradul I. Sisteme de congruențe de gradul I	Expunerea, învățarea prin descoperire	2 ore

4.3. Ecuatii diofantice de gradul I. Congruente de gradul II	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore
Cap. 5 Numere raionale	4 ore	
4.1. Definitie. Operatii . Proprietati. Relatie de ordine.	Expunerea, invatarea prin descoperire	2 ore
4.2. Fractii zecimale, generarea numerelor zecimale periodice .	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore
Cap. 5 Numere reale	2 ore	
5.1 Fractii continue	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore
Numere cardinale Numere cardinale. Operatii cu numere cardinale. Multimi finite si infinite. Ordonarea numerelor cardinale.	Prelegerea, problematizarea, studii de caz	2 ore

Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreescu T., Andrica D., Introducere în studiul ecuațiilor diofantiene, Ed. Gil, 2002 2. Becheanu D., Algebră pentru perfecționarea profesorilor, Ed. Ped. , 1983, București. 3. Both R., Elemente de teoria numerelor pentru examenele de definitivat și perfecționare, Lit. Univ. Cluj-Napoca, 1983. 4. Bușneag D., Chirteș F., Piciu D., Complemente de aritmetică și teoria numerelor, Ed. Gil, 2007 5. Coroian I., Aritmetică și elemente de teoria numerelor, lito. Univ. Baia Mare , 1975. 6. Ion D.I., Niță C., Elemente de aritmetică și aplicații în tehnică de calcul , Ed. Tehnică 1978. 7. Miron R., Brânzei D., Fundamentele aritmeticii și geometriei , Ed. Academiei , 1983. 8. Năstăsescu C., Niță C., Vraciu C., Aritmetică și algebră , Ed. Didactică și Pedagogică , București, 1990. 9. Pop S. Maria, Aritmetică și elemente de teoria numerelor , Ed. Risoprint , 2002. 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Numere cardinale. Operatii cu numere cardinale. Multimi finite si infinite.	Problematizare	2 ore
2. Ordonarea numerelor cardinale. Numere naturale ca și cardinal al unor multimi finite.	Problematizare, dialog	2 ore
3. Operatii cu numere naturale definite axiomatic. Ordonarea numerelor naturale.	Rezolvare de exercitii și probleme	2 ore
4. Sisteme de numerație. Trecerea unui număr dintr-o bază în alta. Operatii cu numere scrise într-o anumită bază.	Rezolvare de exercitii și probleme	2 ore
5. Divizibilitatea în N. Criterii de divizibilitate.	Fișe de lucru, rezolvare de exercitii și probleme	4 ore
6. Funcții aritmetice .	Problematizare	1 oră
7. Lucrare de control	Rezolvare de exercitii și probleme	1 oră
8.. Congruente, definiție. Proprietati. Aplicații.	Fișe de lucru, rezolvare de exercitii și probleme, dialog	2 ore
9. Teoremele lui Fermat, Euler și Wilson.	Rezolvare de exercitii și probleme	2 ore
10. Congruente de gradul I. Sisteme de congruente de gradul I.	Problematizare	3 ore
11. Ecuatii diofantice de gradul I. Congruente de gradul II	Problematizare	3 ore
12. Numere raionale . Relatie de ordine. Fractii zecimale, generarea numerelor zecimale periodice	Problematizare	2 ore
13. Fractii continue	Rezolvare de exercitii și probleme	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Andreescu T., Andrica D., Introducere în studiul ecuațiilor diofantiene, Ed. Gil, 2002 2. Both R.- Elemente de teoria numerelor pentru examenele de definitivat și perfecționare, Lit. Univ. Cluj-Napoca, 1983. 3. Cucurezeanu I., Probleme de aritmetică și teoria numerelor , Ed. Tehnică , București , 1976. 4. Ion D.I., Niță C., Elemente de aritmetică și aplicații în tehnică de calcul , Ed. Tehnică 1978. 5. Panaitopol L., Gica A., Probleme de aritmetică și teoria numerelor, idei și metode de rezolvare, Ed. Gil, 2006 6. Radovici -Mărculescu P., Probleme de teoria elementară a numerelor, Ed. Tehnică , 1986 		

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;	Colocviu Lucrări Periodice	60% 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 rezolvarea a problemelor; Participarea activă la seminar;	Teme de casă	15% 15%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cel puțin nota 5 la examenul scris și cel puțin media ponderată 5			

Data completării
17.09.2016

Titular de curs
Lect.dr. Pop Adina Loredana

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

Data avizării în Departament

20.09.2016

Director Departament
Prof.univ.dr. Vasile Berinde

.....