

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	matematika
1.5 Képzési szint	alap
1.6 Szak / Képesítés	Matematika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Speciális fejezetek algebrából						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Conf. Dr. Szántó Csaba						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Conf.Dr. Szántó Csaba						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	6	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	opcionális-szak

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					45
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					40
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek: projekt					28
3.7 Egyéni munka össz-óraszámja	133				
3.8 A félév össz-óraszámja	175				
3.9 Kreditszám	7				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Algebra 1,2
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Algebrai struktúrákra vonatkozó alapfogalmak és alaptételek ismerete

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Nincsen
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Videóprojektorral felszerelt előadó

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Széleskörű gyűrű- és testelméleti ismeretek • Gyűrűk aritmetikájára vonatkozó ismeretek • Algebrai egyenletek megoldási módszereinek ismerete • Véges testekre vonatkozó ismeretek
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Komputacionális algebrai alkalmazások használata gyűrűelméletben (pld algebrai egyenletek megoldásában) (Maxima) • Kriptográfiai (titkosítási) alkalmazások (Véges testek esetében)

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A tárgy célja gyűrűkre és testekre vonatkozó ismeretek kiszélesítése és elmélyítése
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • A szemináriumok célja az előadáson bemutatott fogalmak begyakorlása explicit példák, gyakorlófeladatokon keresztül, nagy hangsúlyt fektetve a diákok önálló munkájára. • A bemutatott anyag elsajátítása mellett a diákok átfogó képet kaphatnak precíz, absztrakt matematikai levezetések metodikájáról is. • Hangsúlyt fektetünk ugyanakkor az algebrai egyenletek számítógépes megoldásának bemutatására és kriptográfiai (titkosítási) alkalmazásokra.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Ideálok hálójá	Előadás	[1], 4.1,4.2 fejezet
2. Faktorgyűrűk	Előadás	[1], 4.3 fejezet
3. Gyűrűk karakterisztikája	Előadás	[1], 4.5 fejezet
4. Hányadosgyűrűk	Előadás	[1], 4.6 fejezet
5. Polinomok és algebrai egyenletek 1	Előadás	[1], 4.7 fejezet
6. Polinomok és algebrai egyenletek 2	Előadás	[1], 4.7 fejezet
7. Polinomok és algebrai egyenletek 3	Előadás	[1], 4.7 fejezet
8. Integritástartományok aritmetikája 1	Előadás	[1], 4.8 fejezet
9. Integritástartományok aritmetikája 2	Előadás	[1], 4.8 fejezet
10. Integritástartományok aritmetikája 3	Előadás	[1], 4.8 fejezet
11. Prímideálok és maximális ideálok	Előadás	[1], 4.9 fejezet
12. Véges és algebrai testbővítések	Előadás	[1], 5.1,5.2 fejezet
13. Véges testek 1	Előadás	[1], 5.4 fejezet
14. Véges testek 2	Előadás	[1], 5.4 fejezet
Könyvészet [1] Marcus A.: <i>Algebra</i> , Kolozsvári egyetemi kiadó, 2008. http://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/marcus_algebra.pdf		

- [2] N. Jacobson, *Basic Algebra I* (2 ed.), Dover 2009.
 [3] Ion D.I., Radu N.: *Algebra* (ed.4), Editura Didactica si Pedagogica, 1990.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Ideálok hálójá	Feladatmegoldás	
2. Faktorgyűrűk, gyűrűk karakterisztikája	Példák, feladatmegoldás	
3. Szimmetrikus polinomok alaptételének alkalmazásai 1	Feladatmegoldás	
4. Szimmetrikus polinomok alaptételének alkalmazásai 2	Feladatmegoldás	
5. Newton-Waring formula alkalmazásai	Feladatmegoldás	
6. Diszkrimináns és rezultáns alkalmazásai	Példák, feladatok	
7. Egyváltozós valós polinomok gyökeinek szétválasztása	Példák, feladatok	
8. Algebrai egyenletek megoldása	Példák, feladatok	Maxima használata
9. Integritástartományok aritmetikája 1	Példák, feladatok	
10. Integritástartományok aritmetikája 2	Példák, feladatok	
11. Polinomok irreducibilitásának vizsgálata	Példák, feladatok	Maxima használata
12. Véges és algebrai testbővítések	Példák, feladatok	
13. Véges testek 1	Példák, feladatok	
14. Véges testek 2	Feladatmegoldás	

Könyvészet

- [1] Marcus A.: *Algebra*, Kolozsvári egyetemi kiadó, 2008.
http://math.ubbcluj.ro/~marcus/for_students/marcus_algebra.pdf
 [2] Marcus A., Szántó Cs.: *Általános algebrai feladatgyűjtemény*, Lito UBB Cluj (1996), Erdélyi Tankönyvtanács (1997)..
 [3] N. Jacobson, *Basic Algebra I* (2 ed.), Dover 2009.
 [4] Purdea I., Pelea C.: *Probleme de algebra*, EFES, 2005.
 [5] B. Szendrei M., Czédli G., Szendrei Á.: *Absztrakt algebrai feladatok*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1985, 1988; JATE Press, Szeged, 1993, 1998; Polygon, Szeged, 2005.
 [6] <http://maxima.sourceforge.net/>

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott klasszikus gyűrű-testelmélet hagyományos tartalmával.
- Bemutatjuk a számítógépes algebra alkalmazhatóságát gyűrűelméletben

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	A tanított gyűrű-testelméleti fogalmak ismerete és használata	Otthon megoldandó feladatlap. Egy hét áll rendelkezésre a feladatlap feladatainak megoldására.	70%
10.5 Szeminárium / Labor	Az előadás anyagának ismertetében tudjon megoldani témabeli (típus)feladatokat	Egyéni projekt (referátum) bemutatása; megoldott feladatokért plusz pontok.	30%

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei
--

Minimális átmenő jegy 5.

Kitöltés dátuma

2015. április 30

Előadás felelőse

.....

Szeminárium felelőse

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2015. április 30

Intézetigazgató

Conf. Dr. Szenkovits Ferenc