

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 (hu)	Speciális fejezetek algebrából						
(en)	Special chapters from algebra						
(ro)	Capitole speciale de algebră						
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	Választható-szaktárgy
2.8 A tantárgy kódja	MLM0048						

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	36	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	12
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					48
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					28
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					6
Más tevékenységek: projekt					12
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	114				
3.8 A félév össz-óraszám	150				
3.9 Kreditszám	6				

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"> • C1.1 Fogalmak azonosítása, elméletek leírása és a szaknyelv használata • C1.2 A matematikai fogalmak helyes magyarázata és értelmezése a szaknyelv felhasználásával • C1.3 A módszerek és elvek helyes alkalmazása a matematikafeladatok megoldásában • C1.4. Főbb matematikai problématípusok felismerése és a megoldásukhoz szükséges módszerek, technikák kiválasztása. • C1.5 Projektek és dolgozatok elkészítése matematikai módszerek és eredmények bemutatására • C2.1 Folyamatok és jelenségek leírására használt alapfogalmak azonosítása • C3.3 Sajátos technikák és módszerek alkalmazása az algoritmusok tervezése során • C4.3 Matematikai modellek szerkesztése sajátos technikák és eszközök alapján • C 5.1 A matematikai bizonyítások megfelelő fogalmainak, módszereinek és technikáinak azonosítása • C 5.2 Matematikai gondolatmenetek alkalmazása matematikai eredmények bizonyítására • C 5.3 Matematikai eredmények igazolására vonatkozó érvelések logikus felépítése és kifejtése, a feltételek és a következtetések világos azonosításával • C 5.4 Különböző bizonyítási módszerek hatékony alkalmazása és komparatív elemzése • C 5.5 Egyéni projektek és dolgozatok elkészítése különböző bizonyítási módszerek használatával.
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával • CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra

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 hálója	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. Többváltozós polinomok. Szimmetrikus polinomok alaptétele	Előadás	[1], 4.7 fejezet
6. Diszkrimináns. Rezultáns	Előadás	[1], 4.7 fejezet
7. Algebrai egyenletek	Előadás	[1], 4.7 fejezet
8. Integritástományok aritmetikája 1	Előadás	[1], 4.8 fejezet
9. Integritástományok aritmetikája 2	Előadás	[1], 4.8 fejezet
10. Integritástományok 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.: *Algebra*, 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 hálója	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. Integritástományok aritmetikája 1	Példák, feladatok	
10. Integritástományok 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

28.04.2020

Előadás felelőse

.....

Szeminárium felelőse

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

30.04.2020

Intézetigazgató

.....