

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)	Számelmélet						
(en)	Number theory						
(ro)	Teoria numerelor						
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	1	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező- alaptárgy
2.8 A tantárgy kódja	MLM0022						

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					7
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					24
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszám					69
3.8 A félév össz-óraszám					125
3.9 Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• Nincsen
4.2 Kompetenciabeli	• Nincsen

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Nincsen
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• Videoprojektorral felszerelt előadó

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Elemi számelméleti fogalmak és tételek megértése, használata • Elemi számelméleti fogalmak és tételek didaktikai megközelítése
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Elemi számelmélet felhasználása kriptográfiában és kódelméletben

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • Alapvető elemi számelméleti fogalmak (számhalmazok, indukció, oszthatóság, kongruenciák, diofantikus egyenletek, számelméleti függvények, prímszámeloszlás) bevezetése.
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 a lineáris algebra és informatika kapcsolatainak feltárására is

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1.Számhalmazok. Indukció. Kombinatorikai alapok.	Előadás	[2], 1 fejezet
2. Egész számok oszthatósága 1	Előadás	[1], 1 fejezet, [2], 2 fejezet
3. Egész számok oszthatósága 2	Előadás	[1], 1 fejezet, [2], 2 fejezet
4. Diofantikus egyenletek	Előadás	[2], 2.5 fejezet
5. Prímszámok és eloszlásuk 1	Előadás	[1], 2 fejezet, [2], 3 fejezet
6. Prímszámok és eloszlásuk 2	Előadás	[1], 2 fejezet, [2], 3 fejezet
7. Prímszámok és eloszlásuk 3	Előadás	[1], 2 fejezet, [2], 3 fejezet
8. Kongruenciák 1	Előadás	[1], 3 fejezet, [2], 4 fejezet
9. Kongruenciák 2	Előadás	[1], 3 fejezet, [2], 4 fejezet
10. Fermat tételek, Wilson tétel, Euler tétel	Előadás	[2], 4,5,7 fejezet
11. Számelméleti függvények 1	Előadás	[1], 4 fejezet, [2], 6 fejezet
12. Számelméleti függvények 2	Előadás	[1], 4 fejezet, [2], 6 fejezet
13. Speciális számok	Előadás	[2], 11 fejezet
14. Alkalmazások informatikában	Előadás	[3,4,5]
Könyvészet		

[1] Bege A.: *Bevezetés a számelméletbe*, Scientia, 2002.
 [2] Burton D.: *Elementary number theory*, 6ed., MGH, 2007
 [3] Koblitz N.: *A Course in Number Theory and Cryptography* (Second Edition), Springer, 1994
 [4] Salomaa A.: *Public-Key Cryptography* (Second Edition), Springer, 2000
 [5] Crivei S., Marcus A., Sacarea Ch., Szántó Cs.: *Computational algebra with applications to coding theory and cryptography*, EFES, 2006.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Számhalmazok. Indukció. Kombinatorikai alapok.	Feladatmegoldás	
2. Egész számok oszthatósága 1	Feladatmegoldás	
3. Egész számok oszthatósága 2	Feladatmegoldás	
4. Diofantikus egyenletek	Feladatmegoldás	
5. Prímszámok és eloszlásuk 1	Feladatmegoldás	
6. Prímszámok és eloszlásuk 2	Feladatmegoldás	
7. Prímszámok és eloszlásuk 3	Feladatmegoldás	
8. Kongruenciák 1	Feladatmegoldás	
9. Kongruenciák 2	Feladatmegoldás	
10. Fermat tételek, Wilson tétel, Euler tétel	Feladatmegoldás	
11. Számelméleti függvények 1	Feladatmegoldás	
12. Számelméleti függvények 2	Feladatmegoldás.	
13. Alkalmazások informatikában	Feladatmegoldás. Alkalmazások bemutatása projektorral.	Maxima használata
14. Alkalmazások informatikában	Feladatmegoldás Alkalmazások bemutatása projektorral.	Maxima használata

Könyvészet

[1] Bege A.: *Bevezetés a számelméletbe*, Scientia, 2002.
 [2] Burton D.: *Elementary number theory*, 6ed., MGH, 2007
 [3] Koblitz N.: *A Course in Number Theory and Cryptography* (Second Edition), Springer, 1994
 [4] Salomaa A.: *Public-Key Cryptography* (Second Edition), Springer, 2000
 [5] Crivei S., Marcus A., Sacarea Ch., Szántó Cs.: *Computational algebra with applications to coding theory and cryptography*, EFES, 2006.
 [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 elemi számelmélet bevezető tárgy hagyományos tartalmával.
- Bemutatjuk az elemi számelmélet különféle informatikai alkalmazását

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	<ul style="list-style-type: none"> • Az elemi számelmélet alapfogalmainak és alaptételeinek ismerete 	Írásbeli vizsga	70%

10.5 Szeminárium / Labor	Az előadás anyagának ismertében tudjon megoldani témabeli (típus)feladatokat	<ul style="list-style-type: none"> • Zárthelyi (a szemeszter 8. hetében) • Megoldott feladatokért plusz pontok • Szemináriumi aktivitás 	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Minimális átmenő jegy 5.			

Kitöltés dátuma

2016. április 26

Előadás felelőse

.....

Szeminárium felelőse

.....

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2016. április 26

Intézetigazgató

Conf. Dr. András Szilárd